

Міністерство освіти і науки України ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ
ПІДРОЗДІЛ «БЕРДЯНСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
Національного університету «Запорізька політехніка»

Циклова комісія обслуговування і ремонт автомобілів та двигунів

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Галузь знань	07 Управління та адміністрування
Спеціальність	072 Фінанси, банківська справа та страхування
ОПП	Фінанси і кредит

2023 р.

Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності» для здобувачів освіти спеціальності 072 Фінанси, банківська справа та страхування, ОПП «Фінанси і кредит».

«30» серпня 2023 року .

Розробник: викладач ВСП «БМФК НУ «Запорізька політехніка» Марина ШУМІЛОВА.

Затверджено на засіданні циклової комісії обслуговування і ремонт автомобілів та двигунів

Голова циклової комісії

_____ Юрій ГАЛАЙДА

Відокремлений структурний підрозділ «Бердянський машинобудівний
фаховий коледж Національного університету «Запорізька політехніка»,
2023 рік

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ОПП, освітньо-кваліфікаційний рівень (ступінь)	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 1,5	Галузь знань: 07 Управління та адміністрування	нормативна
	Спеціальність 072 Фінанси, банківська справа та страхування	
Модулів – 2	ОПП «Фінанси і кредит»	Рік підготовки: 2
-		Семестр: III
Загальна кількість годин – 45		
Тижневих годин: семестр аудиторних – 2 год. Самостійної роботи студента – 1 год.	Освітньо-кваліфікаційний ступінь: Фаховий молодший бакалавр	Лекції
		18
		Практичні
		8
		Лабораторні
		-
		Семінарські заняття
		4
		Самостійна робота
		15
		Індивідуальні завдання:
		-
		Вид контролю: III-й семестр – диференційований залік

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності» полягає у набутті студентом компетенцій, знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю з урахуванням ризику виникнення техногенних аварій й природних небезпек, які можуть спричинити надзвичайні ситуації та привести до несприятливих наслідків на об'єктах господарювання, а також формування у студентів відповідальності за особисту та колективну безпеку.

Завданням навчальної дисципліни є формування знань фахового молодшого бакалавра відповідно до вимог нормативної складової освітньо-професійної програми, освітньо-кваліфікаційної характеристики та вимог сучасного виробництва до його вмінь та здібностей з професійних дисциплін.

ЗМІСТ

1. Вступ	6
1.1. Виникнення проблеми захисту людини від небезпеки	6
Розділ 1. Теоретичні основи безпеки життєдіяльності людини в різних сферах життєдіяльності і навколишньому середовищі.	12
Тема 1.1. Безпека життєдіяльності – як категорія	12
Тема 1.2. Небезпека. Ризик – як оцінка небезпеки	36
Тема 1.3. Природні небезпеки.	52
Тема 1.4. Структурно-функціональна організація людини з точки зору взаємодії з оточуючим середовищем та технікою	84
Тема 1.5. Раціональні умови життєдіяльності людини	115
Тема 1.6. Вплив діяльності людини на навколишнє середовище	130
Розділ 2. Організація і управління безпекою життєдіяльності в умовах надзвичайних ситуаціях.	141
Тема 2.1. Запобігання надзвичайним ситуаціям та організація дій для усунення їх негативних наслідків.	141
Тема 2.2. Надання першої долікарської допомоги потерпілому	166
Тема 2.3. Правові, нормативні та організаційні основи безпеки життєдіяльності	179

ВСТУП

В результаті вивчення матеріалу, що міститься у вступі, студенти повинні знати:

- основні етапи розвитку проблеми забезпечення безпеки життєдіяльності людини;
- мета та основні завдання курсу „Безпека життєдіяльності”;
- зв’язок курсу „безпека життєдіяльності” з навчальними дисциплінами;
- основні положення Концепції національної безпеки України, що стосуються безпеки життя та здоров’я особи;

План викладу матеріалу

1. Виникнення проблеми захисту людини від небезпеки.
 2. Внесок вчених у розвиток безпеки праці.
 3. Міжнародні документи присвячені сталому розвитку людства.
 4. Стан безпеки життєдіяльності в Україні.
 5. „Безпека життєдіяльності” – нормативна навчальна дисципліна.
- Виникнення проблеми захисту людини від небезпеки

Проблема захисту людини від небезпек постала з появою на Землі людства. Протягом усієї історії цивілізації кожна окрема людина загалом дбала про власну безпеку та безпеку своїх близьких, так само як і людству доводилося дбати про безпеку свого існування.

Первісна людина була тісно пов’язана з природою. Наші предки не просто поклонялися рослинам, звірам, птахам, сонцю, вітру, воді тощо, а використовували свої знання про них для життя в єдності з природою, оскільки саме природні небезпеки становили головну загрозу. У далекі історичні часи люди відчували активний вплив з боку природи у вигляді стихійних лих-пожежі в лісі і степу, виверження вулканів і землетруси, урагани, повені, зсуви і хижі могутні звірі були проти людини.

Другою групою небезпек, які почали становити загрозу людині з часу існування її на нашій планеті, були дії інших людей. Війни, збройні конфлікти, вбивства, викрадення, погрози, терористичні акти та інші акти насильства супроводжували і в наш час продовжують супроводжувати розвиток суспільства.

Третьою на Землі з’явилась група небезпек, що походять від об’єктів, створених людьми, так званих антропогенних чинників: машин, хімічних та вибухових речовин, джерел різного роду випромінювань, макро- та мікроорганізмів тощо. Ці небезпеки пов’язані з прагненням людини глибше пізнати себе і навколишній світ, створювати матеріальні блага і, як не

парадоксально, з пошуком більшої безпеки. Саме з цього часу почала створюватися і з часом лише поглиблювалася небезпека для середовища існування – вирубне землеробство, знищення лісів, утворення поселень і пов'язане з цим посилення небезпеки безпосередньо для життя людини. Найбільш негативні наслідки планетарного рівня має аварія на ЧАЕС.

Об'єм корисного використання видобутих корисних копалин (мінеральних ресурсів) для подальшого виробництва продукції становить тільки понад 2%, а 98% - втрачаються. Невикористані – накопичуються у природному середовищі, впливають на його стан та на стан людей. Фактичне становище таке, що кожні 12...15 років об'єм відходів підвищується в два рази.

Накопичення шкідливих речовин у навколишньому середовищі призводить до інтенсивних змін у рослинах. Забруднення атмосфери завдає великої шкоди сільському господарстві (зменшується урожай, хвороби, накопичення шкідливих речовин у продуктах).

Протягом усієї своєї історії, людство прагне зробити життя зручним. У людському прагненні до пізнання дуже часто засоби витісняють мету, людина стає додатком до створеного нею, а її ж творіння становлять загрозу для неї самої. Щоб вижити у дикій природі і зберегти своїх нащадків та менше залежати від неї, люди почали створювати спочатку примітивні, а потім усе більш складні

механізми і машини, які при невірному поводженні з ними калічили, а часто і позбавляли людину життя. З оволодінням людьми потужними джерелами енергії – тепловою, електричною, атомною і появою складних агрегатів, виробництв, використанням потужних машин і механізмів не тільки у промисловості, але й у побуті з'явилася необхідність розробки і дотримання правил поводження з ними, виявлення джерел небезпеки і розробки методів, правил безпеки у виробництві. У теперішній час людина більше всього страждає від небезпек, які сама ж і створила.

Дедалі більшою мірою виявляється проблема браку часу. Навіть коли для того, щоб перейти вулицю в позначену місці, потрібно пройти зайвих кілька метрів, то зазвичай, посилаючись на брак часу, людина нехтує небезпеку і переходить дорогу в недозволеному місці. Та іноді найкоротший шлях стає шляхом у вічність...

Можна навести багато прикладів, які, здавалося, свідчать про те, що завдяки набутим знанням з розвитком цивілізації рівень безпеки людини зростає. Людство подолато епідемії тифу, холери, віспи, чуми, поліомієліту. Середня тривалість життя у розвинених країнах світу вже наближається до 80 років і продовжує зростати. Цих результатів досягнуто завдяки розвиткові медицини, та покращення умов праці.

Значні внески в розвиток безпеки праці зробили Гіппократ (460-370 pp. до Р.Х.), який здійснив реформу медицини, Аристотель (384-322 pp. до Р.Х.), вивчав умови праці, Георгій Агрікола (1494-1555 pp.), безпека в рудній справі,

лікар Парацельс (1493-1544 рр.), який вивчав небезпеки у гірничій справі, йому належать слова: "Все є отрута і все є ліки. Лише певна доза робить речовину отрутою чи ліками". Цей вираз можна вважати основою принципу нормування шкідливих речовин, який використовується дотепер.

Значні внески у справу розвитку безпеки праці зробили М.В.Ломоносов (1711-1764), А.М. Нікітін (1847 рік видав книгу про попереджувальні заходи проти хвороби робітників), В.Л. Кірпічов (1845-1913 рр.) – перший ректор Київського політехнічного інституту, який у своїх працях пов'язав питання безпеки промислового обладнання з теоретичними питаннями прикладної механіки, та академік А.А.Скочинський (1874-1960 рр.), розвиток техніки безпеки на вугільних шахтах.

Суттєва роль у забезпеченні БЖД належить індивідуальним засобам захисту. Одним з показових прикладів цих засобів є протигаз, створений академіком М.Д. Зелінським у 1915 році, який майже без принципових змін використовують дотепер.

Можна наводити ще багато прикладів, які свідчать про людські зусилля, спрямовані на власну безпеку, та можна навести не менше прикладів протилежного характеру. Жан Батіст Ламарк в 1809 році заявив: „Інколи здається, що призначення людини полягає в тому, щоб знищити свій рід, попередньо зробивши земну кулю непридатною для життя”. Але катастрофічні потрясіння 20- го століття перевершило всі найжахливіші побоювання стосовно долі людства і можуть розглядатися не інакше як війна на знищення, яку оголосила сучасна цивілізація самій людині.

У XX ст. людство увійшло у складний період історії свого існування, коли воно у своєму розвитку вже оволоділо величезним науково-технічним потенціалом, але ще не навчилося достатньо обережно та раціонально ним користуватися. Швидка урбанізація та індустріалізація, різке зростання населення планети, інтенсивна хімізація сільського господарства, посилення багатьох інших видів антропогенного тиску на природу порушили біологічний кругообіг речовин у природі, пошкодили її регенераційні механізми, внаслідок чого почалося її прогресуюче руйнування. Це поставило під загрозу здоров'я та життя сучасного та майбутніх поколінь людей, існування людської цивілізації.

Людству почала загрожувати небезпека повільного вимирання внаслідок безперервного погіршення якості навколишнього середовища, а також вичерпання природних ресурсів. Одним з перших у світі звернув увагу на цю проблему перший президент Академії наук України В.І.Вернадський (1863-1945 рр.). За його визначенням, людина стала наймогутнішою геологічною силою на планеті, людська діяльність почала перевищувати масштаби найпотужніших стихійних явищ.

Такий стан навколишнього середовища і негативні прогнози щодо глобальної соціоекологічної ситуації спонукали до проведення спеціальних досліджень та виконання заходів, які б дозволили вирішити двоєдине

завдання – збереження рівноваги в природі та задоволення вимог умов життя, які весь час зростають.

38-ма сесія Генеральної Асамблеї ООН 1983 року створила Міжнародну комісію по навколишньому середовищу та розвитку, покликана аналізувати стан навколишнього середовища в контексті глобальних перспектив. На основі оцінок авторитетних експертів у 1987 році ця комісія підготувала фундаментальне дослідження „Наше спільне майбутнє”. На сучасному рівні об’єктивних знань ньому відображено розуміння світовим співтовариством гостроти соціоекологічної проблематики, необхідність глобальної переорієнтації соціально-політичного, економічного, технічного, технологічного та культурного розвитку, здійснення для цього відповідних національних і загально планетних проєктів.

У 1992 р. У Ріо-де-Жанейро відбулася конференція ООН, присвячена Концепції сталого розвитку світового співтовариства. Конференція прийняла документ „Порядок денний XXI століття” та зробила висновок про необхідність глобального партнерства держав для досягнення стабільного соціального, економічного та екологічного розвитку суспільства.

Наша країна заявила про підтримку Концепції ООН про сталий людський розвиток.

Зниження техногенно-екологічних ризиків, захист населення і територій від надзвичайних ситуацій є для України першорядним завданням, оскільки економіка її десятиліттями формувалася без урахування об’єктивних потреб та інтересів народу, належної оцінки екологічних можливостей окремих регіонів.

Сьогоднішня структура економіки України не відповідає потребам людини, не забезпечує нормальних умов життя. Висока матеріалоемність і енергоемність виробництва призвели до надлишкового видобування корисних копалин, їх переробки і спалювання, породили додаткові обсяги відвалів пустої породи, золи та шлаків, шкідливих викидів у воду і атмосферу. Все це, підсилене радіоактивним забрудненням територій в результаті найбільшої на планеті техногенної катастрофи – аварії на Чорнобильській АЕС, призвело до створення не лише в багатьох містах, а й цілих територіях нашої країни несприятливих умов проживання людей.

Статистика свідчить про те, що рівень смертності, травматизму, аварій і катастроф в Україні набагато перевищує аналогічні показники розвинутих країн.

Загальний рівень каліцтва та смертності людей працездатного віку надзвичайно високий. За темпами вимирання людей Україна входить в першу десятку країн світу, а дитяча смертність в ній найвища в Європі.

Статистика свідчить про те, що більше всього людей гине, стає інвалідами та хворими від безпосередньої небезпеки природного, техногенного, біологічного, соціального походження. Необхідно визнати, що сучасне становище безпеки людей в Україні у порівнянні з іншими країнами незадовільне. Щорічно від різних нещасних випадків, природних катастроф

та техногенних аварій гине від 50 до 85 тисяч людей, у тому числі 10...15% з них припадає на дітей різного віку.

Підвищення ризику виникнення надзвичайних ситуацій в Україні в 90 – ті роки підсилюється глибокою економічною кризою, в якій знаходиться держава, що зумовлено зупинкою багатьох виробництв, проблемами, пов'язаними з енергетичними ресурсами, занепадом експлуатаційних служб комунального господарства і великих підприємств у зв'язку з амортизаційним зносом обладнання та відсутністю коштів на його відновлення. Ступінь ризику отримати травму або загинути в Україні вища ніж у країнах Центральної та Західної Європи. Значна кількість людей гине через несвоєчасність допомоги, неузгодженість дій відповідних державних структур, недостатню кваліфікацію рятувальників, відсутність сучасного матеріального забезпечення рятувальних служб, низьким рівнем систем зв'язку та інформованості, а також погана підготовка населення до дій під час виникнення надзвичайної ситуації.

Небезпека загрожує не тільки людині, але й суспільству та державі в цілому. Тому забезпечення безпеки життєдіяльності є пріоритетним завданням для особи, суспільства, держави. У такій ситуації зрозумілим є те, що кожна людина і безперечно людина з вищою освітою повинна усвідомлювати важливість питань безпеки життєдіяльності.

Професійна освіта покликана забезпечити майбутнього спеціаліста знаннями, уміннями і навичками безпечної професійної діяльності, зокрема під час виконання управлінських дій, при проектуванні чи розробці нових процесів, виконанні конкретних виробничих дій, технологічних операцій тощо. Відомо, що знання, навички, досвід, набуті в одній ситуації, можна з успіхом застосовувати в інших обставинах. Такий перенос зветься позитивним проєкціюванням.

Безпека життєдіяльності, як навчальна дисципліна, дає широкі можливості для реалізації цього принципу тому, що вона вирішує двоєдину задачу. З одного боку, вона підвищує гуманітарну складову при підготовці майбутніх спеціалістів технічного напрямку, а з іншого – дає студентам гуманітарних закладів освіти необхідний для подальшої діяльності мінімум технічних знань.

Підготовка студентів в рамках цієї навчальної дисципліни містить теоретичні питання, спрямовані передусім на формування світогляду, вироблення ідеології поведінки, і забезпечує майбутніх спеціалістів важливим інструментом не лише щоденного безпечного контактування з навколишнім світом, а й готує до майстерного виконання різної складності технологічних процесів. Завдяки цій дисципліні майбутній фахівець має опанувати філософію безпеки локальних екосоціосистем, знати, як будується логічне дерево подій, визначати існуючі проблеми безпеки, у своїй повсякденній праці повинен будувати передумови запобігання нещасним випадкам, захворюванням та усувати негативний вплив шкідливостей на

здоров'я людини в умовах виконання виробничих завдань, її існування в життєвому середовищі та в надзвичайних ситуаціях.

Безпека життєдіяльності, як навчальна дисципліна, не вирішує спеціальних проблем безпеки. Це справа спеціальних дисциплін – охорони праці, цивільної оборони, промислової екології тощо. Але безпека життєдіяльності забезпечує загальну освіту в галузі безпеки, що є науково-методичним фундаментом для всіх без винятку спеціальних дисциплін з безпеки.

Безпека життєдіяльності не засіб особистого захисту, а дисципліна, що навчає основам захисту особистості, суспільства, держави, людства. Спеціаліст, що досконало засвоїв предмет „Безпека життєдіяльності”, здатний вміло діяти в умовах небезпеки, захищаючи таким чином як своє життя та здоров'я, так і життя і здоров'я інших людей.

Для вироблення ідеології безпеки, для формування суспільної грамотності в сфері безпеки була запропонована нова навчальна дисципліна – БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, яка об'єднала в єдине ціле питання, що вивчалось в таких дисциплінах як „Фізіологія людини”, „Психологія”, „Охорона праці”, „Цивільна оборона”, „Екологія” та інші.

Однією із тем курсу є валеологія, тобто вчення про здоров'я. Курс БЖД існує для того, щоб показати людині, робітнику найбільш небезпечні для його здоров'я і життя ділянки діяльності - у природі, побуті, виробництві, щоб зберегти здоров'я і життя.

Основа курсу БЖД – аналіз безпечних умов життєдіяльності у побуті, природі, виробництві, хоча остання сфера є вивчення курсу „Охорона праці”, який тісно пов'язаний з курсом БЖД.

Безпека життєдіяльності – нормативна дисципліна, яка вивчає загальні закономірності виникнення небезпеки та громадсько – політичні, соціально – економічні, правові, технічні, природоохоронні, медико – профілактичні та освітньо – виховні засоби та заходи, спрямовані на забезпечення здорових і безпечних умов існування людини в сучасному навколишньому середовищі. Вона тлумачить проблеми охорони здоров'я та безпеки людини у надзвичайних ситуаціях, виявляє та ідентифікує небезпечні та шкідливі фактори, розробляє методи та засади захисту людини шляхом зниження небезпечних та шкідливих факторів до допустимих значень, тобто вона вивчає небезпеки та захист від них.

Термін “життєдіяльність” вказує на сполучення двох понять – життя та діяльність, тобто мова йдеться про життя, якому відповідають певні види діяльності. Діяльність – специфічна форма активного ставлення людини до навколишнього середовища, змістом якої є доцільні його зміни та перетворення.

За останні роки в світі постійно зростає розуміння того, що руйнуючи навколишнє природне середовище, суспільство знищує власне майбутнє. Виходячи з наведеного, можна визначити, що безпека життєдіяльності – це

наука про загальну стратегію виживання та розвитку людства на різних рівнях прояву людського буття в залежності від стану навколишнього природного та техногенного середовища, шляхів людської діяльності та світогляду, державної політики та міжнародних принципів співіснування та розвитку, яка вивчає загальні закономірності виникнення небезпек для життя і здоров'я людини та визначає шляхи, засоби і заходи щодо їхнього запобігання, подолання та зменшення негативних наслідків у разі виникнення надзвичайних ситуацій, аварій та катастроф.

Метою вивчення дисципліни є:

- вивчення структури, змісту та взаємозв'язку життєдіяльності населення з середовищем існування;
- визначення факторів, причин і параметрів, які сприяють виникненню надзвичайних ситуацій;
- визначення принципів та засобів захисту людей у повсякденних умовах та в умовах надзвичайних ситуацій;
- прищеплення практичних навичок захисту життєдіяльності від шкідливого та небезпечного впливу параметрів середовища існування та вражаючих факторів зони надзвичайних ситуацій.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- фактори, що визначають безпеку життєдіяльності;
- основні принципи та способи забезпечення життєдіяльності
- коротку характеристику середовища існування;
- негативні фактори, в результаті яких виникають надзвичайні ситуації;
- характеристику зони враження життєдіяльності під час надзвичайних ситуацій;
- заходи по захисту населення в повсякденних умовах та в умовах надзвичайних ситуацій;
- основи ліквідації негативних наслідків надзвичайних ситуацій;
- надати першу долі карну допомогу потерпілому;
- організувати рятування людей із зони надзвичайної ситуації.

Питання для самоперевірки

1. Які небезпеки становили загрозу первісній людині?
2. Які небезпеки становлять загрозу людині з появою знарядь праці, різних пристроїв?
3. Назвіть вчених, які зробили внесок в розвиток безпеки праці.
4. Який документ присвячений Концепції сталого розвитку світового співтовариства?
5. Для чого Вам необхідно вивчати дисципліну „Безпека життєдіяльності”
6. Що в результаті вивчення дисципліни повинні знати студенти?

Розділ 1. Теоретичні основи безпеки життєдіяльності людини в різних сферах життєдіяльності і навколишньому середовищі.

Тема 1.1 Безпека життєдіяльності – як категорія

В результаті вивчення цієї теми студент повинен знати:

- основні поняття, визначення та терміни безпеки життєдіяльності;
- рівновагу в системі «людина життєве середовище»;
- аксіому про потенційну небезпеку діяльності людини;
- системи забезпечення життєдіяльності людини в середовищі її існування

В результаті вивчення цієї теми студент повинен уміти

- визначати рівень безпеки системи «людина-життєве середовище».

План викладу матеріалу

1. Основні поняття та визначення у безпеці життєдіяльності
2. Життєдіяльність – як процес існування та самореалізації індивіда в єдності його життєвих потреб і можливостей
3. Характерні ознаки системи ЖД
4. Забезпечення індивідуального захисту людини
5. Захист суспільних інтересів
6. Принципи та проблеми забезпечення життєдіяльності людини
7. Основи фізіології праці й комфортних умов життєдіяльності
8. Охорона праці в освітньому закладі
9. Проблеми безпеки людини в системі «людина –середовище проживання – машина»
10. Система «людина –життєве середовище» та її компоненти
11. Рівні системи «людина –життєве середовище»
12. Аксіома про потенційну небезпеку діяльності людини

Основні поняття та визначення у безпеці життєдіяльності.

Поняття життєдіяльність існувало від початку існування людства, а сам термін “життєдіяльність” порівняно новий. Термін “життєдіяльність” вказує на сполучення двох понять – життя та діяльність, тобто мова йдеться про життя, якому відповідають певні види діяльності.

Життя – це одна з форм існування матерії, яку відрізняє від інших здатність до розмноження, росту, розвитку, активної регуляції свого складу та функцій, різних форм руху, можливість пристосовуватися до середовища та наявність обміну речовин і реакції на подразнення. Невід’ємною властивістю усього живого є активність. Усі живі істоти повинні діяти або ж загинути. Птах літати, риба плавати, рослини рости тощо.

Отже, активність є властивістю усього живого, тобто термін «життя» вже деякою мірою передбачає активну діяльність.

Діяльність є специфічною людською формою активності, необхідною умовою існування людського суспільства, зміст якої полягає у доцільній зміні та перетворенні в інтересах людини навколишнього середовища.

Як елемент природи і ланка в глобальній екологічній системі людина відчуває на собі вплив природного світу. Водночас в своїй діяльності, яка поєднує її біологічну, соціальну і духовно-культурну сутності, людина сама впливає на природу, змінюючи та пристосовуючи її відповідно до законів суспільного розвитку для задоволення своїх матеріальних і духовних потреб. Форми діяльності розмаїті. Вони охоплюють практичні, інтелектуальні і духовні процеси, які протікають в побуті, громадській, виробничій, науковій та інших сферах життя.

Діяльністю займаються всі – діти, дорослі, люди похилого віку, тому безпека діяльності має відношення до всіх людей. Небезпеки підстерігають людей не тільки на виробництві, а й в побуті, на відпочинку тощо. Небезпека є об'єктивною необхідною умовою розвитку природи і еволюції людства. Будь яка діяльність людини є потенційно небезпечною.

Безпека - стан діяльності людини, при якій з певною вірогідністю виключена можливість нанесення шкоди її здоров'ю. ***Безпека – це мета, а безпека життєдіяльності - засоби, шляхи, методи її досягнення.***

Державний стандарт України 2293-99 визначає термін «безпека» як стан захищеності особи та суспільства від ризику зазнати шкоди.

Безпека людини – це поняття, що відображає саму суть людського життя, її ментальні, соціальні і духовні надбання. Безпека людини – невід'ємна складова характеристика стратегічного напрямку людства, що визначений ООН як «сталий людський розвиток» - такий розвиток, який веде не тільки до економічного, а й до соціального, культурного, духовного зростання, що сприяє гуманізації менталітету громадян і збагаченню позитивного загальнолюдського досвіду.

***Безпека життєдіяльності (БЖД)** – це галузь знань у котрій вивчають небезпеки, які загрожують людині, в повсякденному житті (вдома, на вулиці, на роботі, на відпочинку) та в надзвичайних ситуаціях (аварії, техногенні та природні катастрофи тощо) і методи захисту від них.*

Життєдіяльність – як процес існування та самореалізації індивіда і єдності його життєвих потреб і можливостей.

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

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

Все своє життя від народження до смерті людина виконує якусь (свідому чи несвідому) діяльність. Життя людини як і її діяльність невід'ємно пов'язані з оточуючим середовищем, впливає на нього і залежить від нього. Так що всі елементи системи взаємопов'язані і взаємозалежні.

Розглянемо характеристики елементів системи ЖД.

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

Це ми розглянули загальні характеристики живої матерії на відміну від неживої. Але людина є вищою формою розвитку живої матерії і її життя – це дуже складний процес. Він потребує не тільки підтримки фізіологічного стану людини, 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 з 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:

- використання природного середовища;
- розвиток штучного середовища;
- збереження та захист системи ЖД.

Природне середовище є джерелом природних ресурсів для ЖД людини. Люди використовують воду, ліс, корисні копалини, плідний 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, міліція, війська ЦО та формування Міністерства з надзвичайних ситуацій).

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

Природне середовище (біосфера) – це частина Землі і оточуючого її простору, де зосереджено усе живе. Біосфера включає атмосферу (газоподібна частина), гідросферу (рідка частина) і літосферу (тверда частина). 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 (підприємства, установи, навчальні заклади тощо).

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 як систему взаємодії людей з оточуючим середовищем, слід додати, що вона завжди підпорядкована якимось правилам, умовам життя, природним умовам, традиціям та ін.

У загальному випадку під системою ЖД можна розуміти життя і діяльність людства на планеті Земля. Тут є визначені природні умови, рослинний і тваринний світ, діють відповідні правила і норми життя, відпрацьовані людським суспільством.

В повній мірі система 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 (людства), розглядаючи найбільш характерні закономірності життя і діяльності в оточуючому нас середовищі. Такі умови створені в межах держави.

Характерні ознаки системи ЖД.

1. Це складна система, що об'єднує життя людей (людства), їх працю і

оточуюче середовище. Усі елементи системи взаємопов'язані і взаємозалежні.

2. Функціонування системи здійснюється за визначеними правилами (законами, традиціями) і має за мету задоволення потреб та інтересів людей.

3. Це динамічна система, яка розвивається, удосконалюється, пристосовується до зміни умов існування.

4. Система завжди прагне до стабільного стану, вживаючи відповідних заходів для захисту себе від небезпеки; та інші.

5. Як видно, ці ознаки можуть бути віднесені до системи ЖД у масштабі держави і до системи ЖД людини

Забезпечення індивідуального захисту людини

Відомо, що людина – складна саморегульована система, яка здатна, залежно від ситуації, гнучко використовувати свої можливості для досягнення відповідної мети, уникаючи при цьому небезпек.

Діяльність організму, або окремої його частини називають **фізіологічною функцією**, яка має пристосувальне значення. Завдяки фізіологічним функціям організм пристосовується до змін оточуючого середовища, які склалися саме на даний момент.

Керує всіма функціями нервова система організму, яка має нижчу та вищу форми нервової діяльності.

Нижча форма нервової діяльності регулює внутрішній стан організму на рівні рефлексів. Форми їх запрограмовані генетично і передаються спадково.

Вища форма нервової діяльності забезпечує доцільну поведінку організму в зв'язку зі змінами в оточуючому середовищі. Пристосувальні реакції, які здійснюються вищою формою нервової діяльності є наслідками індивідуального навчання.

Пристосувальні функції людського організму на рівні нижчої нервової діяльності називають **адаптацією**. Адаптація забезпечує підтримку нормальної ЖД організму в умовах постійної зміни факторів оточуючого середовища.

Адаптивними механізмами є:

1. Збереження сталості внутрішнього середовища організму (гомеостаз);

2. Стійкість до інфекційних та інших речовин, що потрапили в організм зовні (імунітет);

3. Відновлення структури ушкоджених органів чи тканин (регенерація). Велику роль в захисті організму грають так звані **неспецифічні фактори захисту**. До них відносять:

1. Непроникливість нормального шкіряного та слизового покриву для більшості мікроорганізмів;

2. Наявність в шкіряних секретах (виділеннях) і кислому вмісті шлунку речовин, які несприятливо впливають на мікроорганізми;

Наприклад, на ділянку здорової шкіри людини нанесли 30 млн. мікробів, через годину їх залишилось 720 тис., а через дві години – тільки 7 тис.

Багато індивідуальних реакцій можна розвинути шляхом тренувань. Так, наприклад, внаслідок тренувань важкоатлет починає піднімати більшу вагу, альпініст пристосовується до нестачі кисню в горах та ін.

Зупинка в тренуваннях запускає механізм зворотного процесу – працюючи без навантаження тканини починають зменшуватись в об'ємі, втрачаються набуті раніше можливості.

Основним в забезпеченні БЖД людини є забезпечення її життя і здоров'я.

У преамбулі Статуту Всесвітньої організації здоров'я (ВОЗ) поняття "здоров'я" визначається як "стан повного фізичного, духовного і соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб і фізичних дефектів". З цієї точки зору фізичне здоров'я людини визначається правильним харчуванням, відсутністю внутрішніх небезпек і захищеністю від зовнішніх небезпек (схема). Але людина є соціальна істота, яка має ще й духовні потреби.

Духовні потреби включають намагання людини пізнати навколишній світ та своє місце та призначення в ньому.

Соціальні потреби включають бажання належати до певної соціальної групи і посідати в ній певне місце, користуватись прихильністю оточуючих, бути об'єктом їх уваги та любові.

Спостереження за людиною показує, що завдяки своєму розуму, волі можна значно підвищити свої індивідуальні захисні можливості. Так, проведенням комплексу заходів спрямованих на загартування свого організму, людина може краще переносити перепади температур, тривалі фізичні навантаження та багато іншого, не втрачаючи при цьому здоров'я.

На індивідуальний захист людини суттєво впливає її обережність, вміння розпізнавати небезпеку та приймати адекватні рішення. Всі ці навички частково є рисами характеру людини, а в основному набуваються протягом її життя. Одним з основних завдань дисципліни "БЖД" саме і є навчити студентів бути розсудливо обережними, перебуваючи у сфері небезпек, а також вміти ідентифікувати і оцінювати небезпечну обстановку та приймати розумне рішення щодо захисту від небезпек.

Стан здоров'я людини, її самопочуття безпосередньо зв'язані з діяльністю. Праця для людини є джерелом фізичного та морального задоволення. Активний інтерес до праці різко підвищує працездатність. Праця дисциплінує, створює відповідний ритм життя, є джерелом здоров'я та бадьорості. Порушення звичайного ритму праці та відпочинку часто веде до зниження працездатності, а також до одряхління організму.

Таким чином, людський організм має дуже складну багатофункціональну структуру, яка дозволяє йому захищатися від багатьох небезпек. Але в житті часто трапляються випадки, коли людина не може себе

захиститись без сторонньої допомоги і потребує втручання колективного захисту.

Людина все своє життя постійно потребує і продуктів харчування, і одягу, і житла, і діяльності, і розваг, і багато чого іншого. Все це повинна забезпечувати людині система ЖД.

Забезпечення ЖД – це створення умов, коли людина може отримати все, що їй потрібно для нормального життя і діяльності.

В забезпеченні ЖД беруть участь в першу чергу самі люди, які своєю працею або на зароблені гроші забезпечують себе потрібними речами та послугами. Там, де люди не спроможні самі себе забезпечити, їм надають допомогу установи та підприємства, де вони працюють, громадські організації, місцеві органи влади або державні установи. Усі разом вони забезпечують ЖД людини в межах своїх можливостей.

“Система забезпечення БЖД” – це сукупність взаємопов’язаних структур і заходів, що об’єднують індивідуальні та колективні захисні функції та мають загальною метою забезпечення БЖД людей. У подальшому будемо називати “Система БЖД”. Система БЖД багаторівнева.

Система БЖД

На індивідуальному рівні - 1 рівень

Колективний захист

На виробництві У побуті - 2 рівень

Захист суспільних інтересів - 3 рівень

Таким чином кожна людина має потрібний захист.

Функціонування системи БЖД підпорядковано відповідним нормам, правилам, законам. Оціночними показниками (критеріями) ефективності системи можуть бути:

1. Імовірність не виникнення небезпечних подій.
2. Математичне очікування витрат на запобігання небезпек та ліквідацію їх наслідків.

На ефективність функціонування системи забезпечення БЖД суттєво впливають організація *управління БЖД* і надійний *моніторинг (контроль)* за проведенням запланованих заходів.

Розмаїття потреб та інтересів людей дуже велике. Для задоволення їх потрібно якість упорядкування або угруповання всіх забезпечень. Введено поняття **види забезпечення**, які показують, що саме у загальному плані потребує людина для комфортного та безпечного життя і діяльності.

Існують такі види забезпечення ЖД:

- матеріальне забезпечення;
- забезпечення духовних і культурних потреб;
- інформаційне забезпечення;
- медичне забезпечення;
- правове забезпечення;
- забезпечення БЖД; та інші види.

Розподіл забезпечень по видах дозволяє краще вивчати людські потреби та організовувати заходи для їх задоволення. Але часто бувають випадки, коли людина не задоволена тим, як забезпечені її потреби та інтереси. Щоб уникнути таких випадків (або зменшити їх кількість) забезпечення ЖД повинно базуватись на якихось принципах.

Принципи позначають умови, без яких забезпечення ЖД не може бути задовільним.

Основними принципами забезпечення ЖД мають бути:

- своєчасність;
- достатність;
- якість.

Тобто забезпечення ЖД по будь-якому виду повинно бути в потрібний час, в достатній кількості та з належною якістю.

Розглянемо дію цих принципів на прикладі матеріального забезпечення людини.

Своєчасність матеріального забезпечення досягається своєчасною виплатою зарплати (стипендії, пенсії) і наявністю необхідних товарів, та послуг, які можна отримати за ці гроші. Наявність тільки однієї з цих складових не може вважатись за своєчасне задоволення потреб людини.

Достатність матеріального забезпечення визначається потребами та можливостями самої людини. Більшість людей вважають, що вони матеріально забезпечені недостатньо. І це природно, бо є стимулом до кращої праці, до навчання, підвищення своєї кваліфікації та ін. Працююча людина повинна забезпечити себе і свою сім'ю всім необхідним для нормального життя.

Якість матеріального забезпечення визначається в першу чергу якістю товарів і послуг. Але і гроші мають якість, це відчують люди, коли гроші знецінюються. Тоді за свою зарплату людина може придбати тільки частку від того, що могла раніше, це і є втрата грошима якості.

Для того, щоб реалізувати наведені вище види забезпечення ЖД, треба знати способи яким чином це можна зробити. Виникає поняття ***способи забезпечення ЖД***. Способи забезпечення ЖД безпосередньо зв'язані з видами забезпечення. Так, для реалізації матеріального забезпечення можуть бути застосовані такі способи:

- організація трудової діяльності (створення робочих місць, високоефективних виробництв і технологій, нормування праці та ін.);
- організація системи освіти і підготовки кадрів;
- розширення сфери послуг (комунальних, торговельних, побутових, транспортних та ін.).

Іншими способами забезпечення ЖД також є:

- розширення мережі культурних і спортивних закладів, доступних для населення;
- розробка законів, спрямованих на забезпечення прав людини на працю,

відпочинок, освіту, персональну безпеку та ін.;

- проведення заходів щодо укріплення здоров'я працюючого населення (регулярна диспансеризація, відпочинок в оздоровчих закладах);

- створення органів і формувань для забезпечення БЖД (війська цивільної оборони, формування міністерства з надзвичайних ситуацій, міліція та ін.).

Як конкретно забезпечується БЖД буде розглянуто пізніше.

Захист суспільних інтересів

Форми спільної діяльності людей, що склалися історично та характеризують відповідний тип відношень між людьми, створюють суспільство, або соціум. **Соціум** – це особлива система, що розвивається за своїми специфічними законами, які характеризуються надзвичайною складністю.

Людське суспільство завжди потребує захисту своїх інтересів. Захист суспільних інтересів можна розглядати як потрійне завдання:

- захист суспільства від соціальних небезпек;

- захист суспільних інтересів у політичному, економічному і воєнному плані;

- захист населення і територій під час виникнення надзвичайних ситуацій.

Соціальними називають небезпеки, які поширені в суспільстві або окремих соціальних групах і загрожують здоров'ю і життю людей. Носіями соціальних небезпек є люди, які створюють відповідні соціальні групи, але ці небезпеки загрожують великій кількості людей.

Соціальні небезпеки достатньо чисельні, вони можуть бути класифіковані за природою їх виникнення, як такі що зв'язані з:

1. психічним впливом на людину (шантаж, шахрайство та ін.);
2. фізичним насильством (розбій, терор, зґвалтування та ін.);
3. вживанням речовин, що руйнують організм людини (наркотики, алкоголь, паління);
4. інфекційними хворобами (СНІД, венеричні та ін);
5. самогубством (суїцид).

Недосконалість людської природи – головна передумова появи соціальних небезпек. Великий вплив на розповсюдження соціальних небезпек мають соціально-економічні процеси, що відбуваються у суспільстві, зміст телевізійних передач, розширення міжнародних зв'язків, туризм тощо.

Захист від соціальних небезпек передбачає в першу чергу проведення профілактичних заходів, які спрямовані на недопущення цих небезпек. Потрібна тривала робота серед молоді про сутність соціальних небезпек, про правила поведінки в умовах, коли зустрічаються такі небезпеки. Відповідне

значення мають і заходи підвищення добробуту населення, так як відомо, що багата людина більше цінує своє здоров'я та піклується про свій авторитет.

Боротьба із соціальним небезпеками покладається на суспільство та спеціально створені державою органи. Велике завдання в цьому плані покладається на правову та інформаційну системи суспільства.

Захист суспільних інтересів у політичному, економічному і воєнному плані спрямовано на укріплення всієї системи ЖД в межах держави. Всесвітній досвід показує, що сучасна держава повинна бути: стабільною (політично та економічно); демократичною; суверенною (здатною захистити свій суверенітет).

Тільки така держава може забезпечити основи для тривалого підвищення добробуту та безпеки свого населення.

На шляху побудови такої держави стоїть і Україна, що закріплено в її Конституції. В статті 17 підкреслено "Захист суверенітету і територіальної цілісності України, забезпечення її економічної та інформаційної безпеки є найважливішими функціями держави, справою всього українського народу...".

"Забезпечення державної безпеки і захист державного кордону України покладається на відповідні військові формування та правоохоронні органи держави...".

Найбільші загрози для населення і окремих територій держави виникають під час великих аварій, катастроф, стихійних лих, збройних конфліктів. Такі ситуації відносять до розряду надзвичайних (НС). Вони можуть заподіяти значної шкоди елементам природного та штучного середовищ, викликати великі страждання і навіть смерть багатьох людей. Тому захист населення та територій під час НС є одним з основних завдань колективного забезпечення БЖД.

Основними напрямками забезпечення БЖД в умовах НС є:

1. запобігання виникнення НС;
2. підготовка населення до дій під час НС;
3. підготовка об'єктів господарювання до стійкої роботи в умовах НС;
4. створення відповідних організаційних структур і формувань для ліквідації наслідків НС.

Всі ці напрями забезпечення БЖД затверджені у правовому та організаційному відношенні.

Указом Президента України затверджено "Концепцію захисту населення і територій у разі виникнення НС". Більш детально ці питання викладено в законі України "Про захист населення і територій від НС техногенного та природного характеру" від 8 червня 2000 року. Цей закон визначає організаційні та правові основи захисту громадян України, об'єктів виробничого та соціального призначення, довкілля від НС техногенного та природного характеру.

Основними завданнями системи БЖД у сфері захисту населення і

територій закон вважає:

1. здійснення комплексу заходів щодо запобігання та реагування на НС;
2. забезпечення готовності та контроль за станом готовності до дій та взаємодій органів управління в цій сфері, сил і засобів, призначених для запобігання НС і реагування на них.

У цьому ж законі йдеться про створення в Україні “Єдиної державної системи органів виконавчої влади з питань запобігання і реагування на НС техногенного та природного характеру” та визначені її функції.

Принципи забезпечення життєдіяльності

Принцип (лат. основа, початок) - вихідні положення будь-якої науки, на яких базуються всі інші положення.

У безпечній життєдіяльності людини виділяють наступні принципи:

1. Безперервне забезпечення фізіологічних процесів організму людини (для цього потрібно: повітря, вода, продукти харчування, світло, тепло, одяг, взуття тощо).

2. Взаємодії і взаємозалежність із навколишнім середовищем.

Життєдіяльність забезпечується навколишнім середовищем: параметрами споживання, енергоресурсами, корисними копалинами тощо. В свою чергу життєдіяльність впливає на середовище буття: змінює параметри споживання, виснажує енергоресурси, змінює рослинний та тваринний світ, забруднює навколишнє середовище.

3. Принцип раціональної організації праці за ціллю, часом, місцем і нормами. Грамотна організація праці включає управління, принципи організації, цілі завдання, засоби праці, виробничу діяльність і результати праці. Порушення норм праці, уваги, технологічних процесів, норм і вимог до технічної документації, низький рівень професійної підготовки, моральне і фізичне зношення засобів виробництва, як правило, призводить до аварійних ситуацій.

4. Принцип захисту здоров’я, меж і умов життєдіяльності. Для реалізації цього принципу людство створило спеціальні інститути: медичного забезпечення, оборони, екологічного захисту, цивільної оборони, міністерство з надзвичайних ситуацій та інші.

5. Принцип ліквідації негативних наслідків життєдіяльності. Кожна держава повинна мати професійно придатні структури для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Проблеми забезпечення життєдіяльності

Життя людей у сучасному світі ще дуже важке і далеке від того, щоб назвати його щасливим, комфортним і безпечним. Є багато країн і народів, які живуть ще в злиднях, мають своїм супутником голод, нестачу житла, одягу, необхідних для нормального життя речей.

Бідність, голод, хвороби, війни – є проблемами світового значення, які має вирішити людство.

1. ***Збереження природного середовища у придатному до життя вигляді.***

На усіх стадіях свого розвитку людство було тісно пов'язане з оточуючим середовищем. Але з того часу, коли з'явилося високе індустріальне суспільство, небезпечне втручання людини в природу різко посилилось, розширився об'єм цього втручання, воно стало більш різноманітним і зараз загрожує стати глобальною небезпекою для людства. Витрати не відновлюваних видів сировини збільшуються, все більш орних земель вибуває з економіки (будівництво підприємств і міст, ерозія ґрунтів та ін.), засмічується світовий океан. Найбільш масштабним є хімічне забруднення середовища невластивими їй речовинами хімічної природи. Вирішення цієї проблеми дуже складне, але можна визначити хоча б напрямки вирішення проблеми:

- виховання людей, починаючи з дитячого віку, у дусі збереження природи як основи ЖД людства на Землі;
- збирання сміття, та очищення забруднених ділянок землі і води в найкоротші строки після забруднення;
- пошук видів бактерій, які були б здатні переробляти сміття, що саме не розкладається (поліетилен, пластмаси, тощо);
- широке запровадження штрафних санкцій до забруднювачів довкілля.

2. Недопущення збройних конфліктів, як способів розв'язання міждержавних та міжнаціональних протиріч.

Останні роки спостерігається стійка тенденція до відокремлення деяких національних угруповань від федеративних держав. Таким чином після розпаду СРСР розпалася Чехословаччина на Чехію і Словаччину, Федеративна республіка Югославія на Сербію, Хорватію, Македонію, Славенію. Тепер під загрозою цілісність Сербії, з якої намагається вийти Косово, де проживає більшість албанців. Такі ж тенденції спостерігаються в Росії, в Індонезії та деяких інших країнах світу.

В багатьох випадках цей процес відбувається шляхом збройної боротьби, загибелі людей, руйнування навколишнього середовища (Косово у Сербії, Чечня в Росії, Східний Тимор в Індонезії). Не можна допускати, щоб людство само себе знищило, хоча б і в окремих регіонах. А сама Земля в цих районах не повинна перетворюватись у мертву зону.

Шляхами вирішення цієї проблеми є:

- політичне рішення неузгоджених питань шляхом мирних переговорів;
- широке використання міжнародних організацій і миротворчих сил як посередників у цих конфліктах;
- заборона постачання зброї у райони конфліктів. заборона війн та випробування ядерної зброї. Це одна з найболючіших питань людства.

Наслідками ядерної війни стане загибель всього живого на землі, “ядерна зима” перетворить Землю на пустелю. Навіть одного відсотка існуючого ядерного арсеналу буде достатньо, щоб знищити не тільки людей, а й флору і фауну на Землі.

3. Підвищення рівня життя людей.

Загальною метою людства на Землі є створення таких умов існування

людей, які б дозволяли жити їм відносно комфортно, у достатку, без масових хвороб, захищеними від небезпек. Все це розглядається як підвищення рівня життя:

- а) матеріального;
- б) культурного;
- в) медичного;
- г) правового;

Шляхи підвищення рівня життя:

- а) мобілізація внутрішніх людських і матеріальних ресурсів;
- б) створення і реалізація міжнародних програм допомоги відсталим країнам.

Крім названих проблем ЖД в Україні також залишаються проблеми: забезпечення людей житлом, медичне забезпечення, комунальні послуги, транспорт та багато інших.

Небезпека для життя людини може виникнути як при надзвичайних ситуаціях, так і при звичних умовах буття, тому проблема забезпечення безпеки життєдіяльності має бути забезпечена як у нормальних умовах середовища життя, так і в надзвичайних умовах.

До першої групи відносяться проблеми за такими напрямками:

- охорона здоров'я;
- охорона прав людини та громадського порядку;
- охорона праці;
- захист навколишнього природного середовища.

До другої групи відносяться проблеми, які виникають при надзвичайних ситуаціях:

- захист населення в надзвичайних ситуаціях;
- запобігання або зниження наслідків надзвичайних ситуацій.

Серед негативних наслідків науково – технічного прогресу дедалі більшого розмаху набуває забруднення атмосферного повітря, водоймищ, деградація ґрунтового покриву, знищення запасів природних ресурсів, порушення стабільності екологічних систем та багато інших.

Тому стала необхідність активної боротьби з цими явищами, бо вони загрожують життю людей. За даними експертів, якщо не буде вжито невідкладних заходів, екологічна криза вже настане у найближчі 20...25 років.

В останні роки все більше накопичується екологічних проблем, що мають глобальний характер. Це такі проблеми:

- зменшення запасів корисних копалин;
- зменшення джерел енергії;
- забруднення навколишнього середовища;
- демографічне зростання населення (початок нашої ери – 220 млн. чол., 1900 рік – 1,6 млрд. чол., 1941 р. – 4,5 млрд. чол., 1987 р. – 5 млрд. чол., 1996 р. – 5,6 млрд. чол.). Це означає що до наявних фондів споживання треба

додати стільки ж продовольства, житла, лікарень, товарів повсякденного попиту, за допомогою яких можна забезпечити життя цього населення.

Основи фізіології праці й комфортних умов життєдіяльності .

На сучасну людину діють як речовинні чинники небезпеки-віруси, рикетсії, бактерії, їх мутаційні форми, результати катастрофічних природних явищ, так і польові форми матерії. Тому, щоб зменшити антропогенний вплив середовища на кожного з нас, необхідно знати його структуру, особливості і уміти зберегти своє здоров'я в ньому. Курс БЖД існує для того, щоб показати людині, робітнику найбільш небезпечні для його здоров'я і життя ділянки діяльності – у природі, побуті, виробництві, щоб зберегти здоров'я і життя.

Найбільша кількість нещасних випадків обумовлена порушенням трудової та виробничої дисципліни, незадовільна організація робіт керівниками, недотримання технологічних процесів та незадовільне утримання і організація робочих місць робітниками.

Важливою проблемою безпечної життєдіяльності є професійний відбір або професійна орієнтація. При цьому головним елементом є Людина з її індивідуальними фізіологічними особливостями, яку орієнтують на певну професію, для якої підбирається професія і у якій вона виявить найкращі результати. У цьому випадку головну роль можуть мати професійні шкідливості. Саме цьому приділяли і приділяють великої уваги у теорії та практиці безпечної життєдіяльності людини.

В основі ергономіки знаходиться комплекс наук, предметом вивчення яких є дослідження зв'язків, взаємодій людини з оточуючим її середовищем – виробничим, побутовим, природним.

У процесі праці людина вступає у взаємодію з предметами, знаряддями праці, іншими людьми. Крім того, на неї впливають різноманітні параметри виробничої обстановки, в якій відбувається трудовий процес – температура, вологість і рухливість повітря, шум вібрації, шкідливі речовини, різноманітні випромінювання, освітленість, від яких залежить результативність праці.

В даний час виділяють шість груп умов праці, пов'язаних з наявністю шкідливих речовин, факторів, обумовлюючих умови праці.

До першої віднесені роботи при оптимальних умовах зовнішнього виробничого середовища (відсутність шкідливих речовин) і при оптимальному фізичному, розумовому і нервово-емоційному навантаженні.

До другої віднесені роботи, які виконують в умовах, коли гранично допустимі концентрації (ГДК) і гранично допустимі рівні (ГДР) шкідливих і небезпечних виробничих чинників не перевищують нормативно-технічних вимог. Відхилень у стані здоров'я не спостерігається в плинні всього періоду трудової діяльності.

Третя категорія характеризує роботи, виконувані в умовах, при яких у практично здорових людей виникають реакції, властиві перехідному стану від здоров'я до хвороби – приграничний стан - з-за наближення значень ГДК

та ГДР до граничних рівнів. Поліпшення умов праці і відпочинок порівняно швидко усувають негативні наслідки.

До четвертої категорії віднесені роботи, при яких постійний вплив несприятливих (небезпечних і шкідливих) чинників призводить до формування більш глибокого приграничного стану у практично здорових людей. Більшість фізіологічних показників при цьому погіршується, особливо наприкінці робочих періодів (зміни, тижні). З'являються типові виробничо обумовлені стани передзахворювання, що пов'язано з постійною дією шкідливих речовин, факторів, хоча їх рівні можуть і не перевищувати граничних меж.

П'ята категорія – це роботи, при виконанні яких в результаті дуже несприятливих умов праці (непостійне, одноразове перевищення ГДК та ГДР) наприкінці робочого періоду (зміни, тижня) формуються реакції, характерні для паталогічного функціонального організму у практично здорових людей. Але вони зникають у більшості робітників після повноцінного відпочинку. Проте у деяких працівників вони можуть перейти у виробничо обумовлені фахові захворювання.

Шоста категорія тяжкості – роботи пов'язані з особливо несприятливими (критичними) умовами праці (перевищення значень ГДК та ГДР). При цьому паталогічні реакції розвиваються дуже швидко, можуть мати незворотний характер і часто супроводжуються важкими порушеннями функцій життєво важливих органів.

Від категорій тяжкості праці залежить розмір оплати праці, режими відпочинку – перерви, відпуски, різні пільги. Разом з цим необхідно піклуватися про полегшення умов праці, про зменшення її категорії, бо від цього залежить якість здоров'я, тривалість життя.

До небезпечних і шкідливих факторів виробництва віднесені метеорологічні (температура, вологість, швидкість вітру, освітленість), бароакустичні (звук, шум, атмосферний тиск), механічні (вібрації, прискорення), електричний струм.

Метеорологічні фактори, або мікроклімат, залежать від теплофізичних особливостей технологічного виробничого процесу, клімату, пори року, умов опалення та вентиляції. Важливою величиною є тепловиділення. При підвищенні температури до 30°C працездатність людини падає, бо змінюється вологість тіла, що може спричинити зневоднення – зниження його на 6% викликає порушення розумової діяльності, зниження гостроти зору, а зменшення на 15...20% призводить до смертельного наслідку. Для запобігання зневоднення та відновлення водяного балансу рекомендовано вживати підсолену воду (0,5% кухонної солі) об'ємом 4...5 л на добу. Існує зв'язок між температурою, відносною вологістю, швидкістю руху повітря, які обумовлюють оптимальні та допустимі параметри мете умов в залежності від пори року та категорії робіт.

Поєднання оптимальних параметрів характеризує комфортність робочої зони, яка забезпечує максимальну працездатність, добре самопочуття. При

цьому не виникають небезпечні напруження систем організму і здоров'я людини не погіршується на протязі років праці.

Охорона праці в освітньому закладі

В статті 26 Закону України “Про освіту” сказано:

Забезпечення безпечних і нешкідливих умов навчання, праці та виховання покладається на їх власника або уповноважений ним орган, керівника закладу освіти.

В кодексі законів про працю України говориться:

- Державні санітарно-гігієнічні правила та норми становлять гігієнічний стандарт для всіх типів навчальних закладів.

- Приміщення навчальних закладів їх улаштування, обладнання і т. д. Здійснюються відповідно до вимог „Будинки та споруди навчальних закладів”.

- Навчальні приміщення не можуть бути прохідними.

- Навчально-виробничі майстерні повинні бути ізольовані від інших приміщень, так як вони є джерелом шуму і запахів.

- Спортивний зал розміщують на першому поверсі.

- Всі учбові приміщення повинні мати природне освітлення. Світло з вікон повинно падати ліворуч.

- Рекомендований рівень природного освітлення 600 лк на робочій поверхні.

- Штучне освітлення приміщень може бути забезпечено люмінесцентними лампами та лампами накаливання з відповідною арматурою, яка повинна давати розсіяне світло.

- В кабінетах інженерної графіки та майстернях рівень штучного освітлення відповідно 300...500 лк та 200...4000\лк.

- Чистота повітря в приміщеннях забезпечується:

- а) відповідністю кількості студентів його нормованій наповнюваності;

- б) регулярністю вологого прибирання;

- в) використання всіх видів провітрювання.

- Будівлі повинні бути обладнані системами господарсько-питного, протипожежного і гарячого водопостачання, каналізацією та водовідведенням.

- Періодичний контроль за виконанням санітарних правил проводять спеціалісти санітарно-епідеміологічної служби.

- Огорожа території повинна бути не менше 1,2 м.

- Майданчики для ігор з м'ячем та метання снарядів розміщувати на відстані не менше 25 м. від вікон.

- Спортивні майданчики повинні мати тверде покриття. Заборонено проводити заняття на зволожених майданчиках, які мають нерівності і вибоїни.

- Господарська зона повинна мати окремий в'їзд.

- Навчальний процес у навчальних закладах розпочинається 1 вересня і закінчується не пізніше 1 липня, наступного року.
- Структура навчального року (семестри) та тривалість навчального тижня встановлюється навчальним закладом.
- Навчальні заклади повинні бути укомплектовані медичними працівниками.

Студенти не допускаються до виконання робіт, небезпечних, небезпечних для життя, можливим зараженням інфекційними хворобами, із значним фізичним навантаженням.

Проблема безпеки людини в системі „людина – середовище проживання – машина”

Світ машин та механізмів тепер супроводжують людину на кожному кроці. Людина, суспільство стають все більш залежними від механізмів, машин, в тому числі ЕОМ.

Розрізняють три головні групи машин: робочі, енергетичні, інформаційні.

Варто підкреслити, що жодна машина або механізм не можуть обходитись без джерела енергії, або самі є її джерелом. Тому в процесі їхнього функціонування часто виникають шкідливі, побічні явища – забруднення навколишнього середовища різноманітними чинниками – хімічними, фізичними, фізико-хімічними. Існує проблема ергономічності, сумісності функцій людини з машинними функціями. Часто всього машини погано сумісні з природними процесами, тому виникла і активно розробляється проблема створення машин на біологічній основі -біороботів.

Слід сказати, що більшість машин недосконалі і тому вони, витвори людини, забруднюють довкілля. Не можна вказати машини, механізму який був би ідеальним і не забруднював середовища життя отруйними речовинами або параметричними – шуми, вібрації, різні види полів.

Будь яка машина створена людиною з неживих елементів завжди буде небезпечною, шкідливою з-за різних факторів (фізичних, хімічних), які супроводжують її роботу. І тільки перехід на конструювання машин, механізмів з природних живих об’єктів позбавить їх цієї вади.

Система „людина – життєве середовище” та її компоненти

Неможливо вивчати особливості людини, колективу чи суспільства, не враховуючи їх місця в навколишньому середовищі і стану цього середовища. Тому БЖД вивчає людину і її навколишнє середовище саме в системі „людина – життєве середовище”, в якій людина є суб’єктом – носієм предметно – практичної діяльності і пізнання, джерелом активності, спрямованої на об’єкт – життєве середовище.

Система „людина – життєве середовище” є складною системою в тому

розумінні, що в неї, як правило, входить велика кількість змінних, між якими існує велика кількість зв'язків.

Людина є одним з елементів зазначеної системи, в якій під терміном „людина” розуміється не лише одна істота, а й група людей, колектив, мешканці населеного пункту, країни, людство загалом.

Життєве середовище – другий елемент системи. Воно є частиною Всесвіту, де перебуває або може перебувати в даний час людина і функціонують системи її життєзабезпечення. Життєве середовище не має постійних у часі і просторі кордонів, його межі визначаються рівнем системи, тобто тим, що в даному разі розуміється під терміном „людина”.

Життєве середовище людини складається з трьох компонентів – природного, соціального, або соціально-політичного, та техногенного середовищ.

Природне середовище – (земний ґрунт, повітря, водоймища, рослини, тварини, сонце, місяць, планети тощо). В ньому переважно діють закони природного розвитку – фізичні, хімічні, геологічні, біологічні. В ньому відбуваються дощі, бурі, землетруси, тощо.

Соціальне, соціально – політичне середовище (форми спільної діяльності людей, єдність способу життя). Людину чи соціальну спільноту, яка розглядається як суб'єкт системи „людина – життєве середовище”, оточують інші люди, інші спільноти, що утворюють соціальне, або соціально-політичне середовище по відношенню до суб'єкта системи. Між окремими людьми. Між людьми і спільнотами, між спільнотами виникають зіткнення інтересів, суперечності, непорозуміння та інші конфліктні ситуації.

З точки зору безпеки життєдіяльності в кожному конкретному випадку важливо розуміти, яка спільнота є суб'єктом системи „людина – життєве середовище”, а яка чи які є зовнішніми по відношенню до неї і складають соціально – політичне середовище – компонент життєвого середовища цього суб'єкта системи.

Техногенне середовище (житло, транспорт, знаряддя праці, промислові та енергетичні об'єкти, зброя, домашні і свійські тварини, сільськогосподарські рослини тощо). Це оточення формується людиною фактично в односторонньому порядку без участі природи, а переважно за її рахунок, і є сукупністю досягнень суспільства в результаті матеріального і духовного розвитку.

Головною причиною створення і розвитку техногенного середовища було і є прагнення людей задовольнити свої потреби, які весь час зростають. Однак дуже часто через незнання або нехтування законами природи людська діяльність призводить до небажаних, а інколи навіть до трагічних наслідків.

Техногенне середовище склалося в процесі трудової діяльності людини. Воно багатопланове. Сутність його знаходиться там, де закінчується природа і починається людина. Навіть запах парфумів у цьому плані принципово відрізняється від запаху квітів, оскільки парфуми створені людиною, а квіти - природою.

Техногенне середовище поділяється на побутове та виробниче.

Побутове середовище – це середовище проживання людини, що містить сукупність житлових будівель, споруд спортивного і культурного призначення, а також комунально-побутових організацій і установ.

Параметрами цього середовища умовно можна вважати:

- кількість житлової площі на людину;
- ступінь електрифікації та газифікації житла;
- наявність центрального опалення;
- наявність холодної та гарячої води,
- рівень розвитку громадського транспорту та ін.

Отже, параметри побутового середовища повністю визначає комфортні умови проживання людей у даному регіоні та залежать від ступеня цивілізації і рівня життя людей.

У нормальних умовах проживання параметри підтримують самі люди, які проживають в даному регіоні.

Однак під дією інших факторів (природного, воєнного характеру), вони можуть вийти за межі умовностей, і може виникнути загроза для здоров'я людей.

Конкретні умови середовища, в якому живе людина, суттєво впливають на її самопочуття, стан здоров'я і, нарешті, на її працездатність.

Залежно від впливу на людину умови ЖД поділяють на:

- комфортні;
- відносно комфортні;
- дискомфортні;
- екстремальні.

Комфортні умови забезпечують гарне самопочуття і високу працездатність людини протягом тривалого часу. При цьому не виникають небезпечні напруження компенсаторних систем організму, здоров'я людини не погіршується. Комфортні умови складаються при оптимальних значеннях параметрів оточуючого середовища.

Відносно комфортні умови забезпечують задану працездатність та збереження здоров'я людини протягом певного часу, але у процесі ЖД можливі неприємні відчуття та функціональні зміни, які не виходять за межі норм.

Дискомфортні умови характеризуються високою напругою компенсаторних систем організму, що знижує працездатність людини і може мати вплив на її здоров'я протягом тривалого часу.

Екстремальні умови виникають, коли один чи декілька параметрів оточуючого середовища досягають рівня, який є межею витримки людини. Працездатність людини значно знижується, можуть виникати функціональні зміни, які виходять за межі норм.

Таким чином ступінь комфортності ЖД людини характеризує стан її здоров'я, самопочуття і працездатність протягом тривалого часу.

Так, наприклад, *комфортність житла* визначається історичними умовами та рівнем життя людей. Безумовно, вимоги до комфортності життя у жителів Чукотки, негрів з Африки і жителів України значно відрізняються. Комфортне житло, по нашим поняттям, повинно бути достатньо просторим (вважається нормальним, коли на кожного члена сім'ї є кімната плюс одна кімната на всю сім'ю). Враховується і забезпеченість газом, електрикою, холодною та гарячою водою, віддаленість від промислових об'єктів і транспортних магістралей, і багато чого іншого.

Саме погані житлові умови створюють дискомфорт у житті людини, особливо у молодого подружжя. Це впливає не тільки на зниження працездатності людей, але й на стійкість сім'ї, на дітонароджуваність.

Сфера послуг охоплює магазини, ательє, майстерні, побутові комбінати та ін. Досвід багатьох країн свідчить, що чим вищий рівень життя людей, тим більш вони потребують послуг. Тільки бідні люди намагаються забезпечити себе всім необхідним власноруч. Розвиток сфери послуг характеризує не тільки підвищення добробуту населення, але й дає велику кількість робочих місць.

Рівень розвитку *громадського транспорту* дуже сильно впливає на ЖД населення України. Справа в тому, що більшість розвинених країн світу основним вважає приватний автотранспорт і там майже кожна доросла людина має власний автомобіль. В Україні, як і в більшості країн СНД, основним є громадський транспорт. Це пояснюється і бідністю населення, і невідповідністю наших вулиць, шляхів та іншої інфраструктури для обслуговування великої кількості приватних автомобілів.

Серед видів громадського транспорту найбільшу кількість пасажирів перевозить метро. Але воно побудовано тільки в деяких великих містах України, що стосується інших міст та населення сільської місцевості, то там основним видом громадського транспорту залишається автобус. Застарілий транспортний парк та погані дорожні умови створюють багато незручностей та неприємностей для населення.

Благоустрій житлових районів та місць відпочинку суттєво впливає не тільки на настрій людей, але й на їх здоров'я. Якщо покриття доріг і тротуарів поламає, відсутні (або забиті) стічні колодязі, не освітлені в темну пору доби вулиці, не прибирається взимку сніг і лід – то все це є причинами травм, а іноді смерті людей. Так саме і в місцях відпочинку (парках, скверах, пляжах та ін.) якщо вони забруднені, не відповідають санітарно-гігієнічним нормам, то не тільки викликають негативні емоції у людей, але й можуть бути розсадником деяких інфекційних захворювань.

Під час знаходження людей в поза виробничому середовищі вони можуть отримати фізичні або моральні травми завдяки особистій необережності, невиконання правил дорожнього руху, грубого поводження обслуговуючого персоналу, надання недоброякісних послуг або товарів та ін.

Для забезпечення БЖД людей у побуті створені відповідні правила

поведінки людей, інструкції по користуванню електричними та іншими небезпечними приладами, попередження в засобах масової інформації про захист людей від можливих небезпек.

Безпечна поведінка людей у побуті передбачає такі дії людей вдома і поза ним, які б не заподіяли шкоди їм самим, іншим людям, приватному та державному майну. Ці правила добре відомі усім людям, але, нажаль, не завжди виконуються. Нагадаємо деякі з них ще раз.

1. Правильно користуватись електрикою, газом, водою.
2. Не зберігати вдома і не перевозити громадським транспортом займисті та вибухонебезпечні речовини.
3. Суворо виконувати правила дорожнього руху.
4. Не вживати невідомі та неякісні продукти харчування і напої, особливо гриби та багато іншого.

Розглянемо деякі результати невиконання цих правил. Статистичні дані по Україні свідчать, що за рік в країні гинуть:

1. від дорожньо-транспортних пригод – 6-7 тисяч чоловік;
2. від отруєнь алкоголем – 7-9 тисяч чоловік;
3. від отруєнь грибами – близько 100 чоловік.

Таким чином, забезпечення БЖД людей у побуті є одним з найважливішим завдань держави, місцевих органів влади і кожної людини зокрема.

В повсякденних умовах проживання параметри побутового середовища регламентують відповідними санітарно-гігієнічними нормами, які встановлюються державними або місцевими органами влади. Ці параметри підтримуються спеціальними комунальними службами і самими людьми, які проживають в даному регіоні.

Виробниче середовище – це середовище, в якому людина здійснює свою трудову діяльність. Воно містить комплекс підприємств, організацій, установ, засобів транспорту, комунікацій тощо. Виробниче середовище характеризується передусім параметрами, які специфічні для кожного виробництва і визначаються його призначенням. Це вид продукції, яка виробляється на ньому, обсяги виробництва, кількість працівників, продуктивність праці, енергомісткість, сировинна база, відходи виробництва тощо. Крім цих параметрів є такі, що визначають умови праці та її безпеку: загазованість, запиленість, освітленість робочих місць, рівень акустичних коливань, вібрації, іонізуючої радіації, електромагнітного випромінювання, пожежо- та вибухонебезпечність, наявність небезпечного обладнання, засобів захисту працівників, ступінь напруженості праці, психологічний клімат та багато інших.

Параметри виробничого середовища регламентуються державними нормативними актами з охорони праці та нормативними актами з охорони праці та нормативними актами з охорони праці окремих підприємств.

Кожен з компонентів життєвого середовища взаємопов'язаний з іншими, і людина чи соціальна спільнота відчуває вже результат їх комплексної дії.

Рівні системи „людина - життєве середовище”

Суб'єктом системи „людина - життєве середовище” може бути як окрема людина, так і будь-яка спільнота, членом якої є ця людина.

Мінімальною спільнотою може розглядатися союз двох людей (діада). Як правило, це сім'я. Але це також це можуть бути двоє студентів, що проживають разом у гуртожитку. Таку спільноту назвемо мікроколективом, що належить до більшого колективу – мешканців будинку (гуртожитку). Мешканці мікрорайону можуть розглядатися як члени одного великого колективу, макроколективу. Мікрорайон є складовою частиною міста, а отже населення міста – це соціальна спільнота вищого ієрархічного рівня по відношенню до тих, що розглядалися раніше. Ще вищі ієрархічні спільноти – це населення області, країни, континенту і, нарешті, людство.

Так само можна розглянути приклади інших ієрархічних структур, побудованих за іншим принципом – виробничим, навчальним тощо. Наприклад, студентська група, колектив факультету, університету, студентство міста, країни. Максимальна кількість членів мікро колективу, як правило, 20...30 осіб, але й може бути більшою.

Оскільки будь-яка соціальна група чи людина, яка в одному разі є суб'єктом системи, іншим разом є лише складовою частиною іншого суб'єкта іншої системи, а той. В свою чергу, входить до суб'єкта більш високого рівня, то існують системи „людина – життєве середовище” різного рівня. Рівні цих систем визначаються рівнем їхніх суб'єктів. Отже, базуючись на вищенаведеному прикладі, ми можемо говорити про рівень системи „людина – життєве середовище” з однієї особи, сім'ї, мешканців житлового будинку, мікрорайону, населеного пункту тощо.

Для систем різного рівня різними є не лише суб'єкт, а й об'єкт – життєве середовище, оскільки межі його визначаються тим, де перебувають або можуть перебувати в даний час члени соціальної спільноти – суб'єкта системи.

Для окремої людини, тобто коли ми говоримо про систему „людина – життєве середовище” з однією особою, всі інші люди та будь-які спільноти є елементами життєвого середовища, а саме соціального середовища.

Для глобальної системи „людина – життєве середовище” всі люди є складовими загальнолюдської спільноти, а життєве середовище складається з природного – Землі та космічного простору, що оточує її, та техногенного середовища, створеного людством за всю історію його існування.

Від рівня системи „людина – життєве середовище” залежить віднесення небезпеки до відповідної категорії – вражаючий фактор, небезпечна ситуація чи джерело небезпеки

Аксіома про потенційну небезпеку діяльності людини.

Життєдіяльність – це специфічна форма активності людини, що охоплює всю різноманітність взаємодії людини і середовища існування. Всяка діяльність людини є потенційно небезпечною. Потенційна небезпека життєдіяльності людини полягає як у видимому, так і у прихованому прояві її результатів, які занадто важко передбачити і які можуть призвести до травм, захворювання, погіршення працездатності, загибелі.

Безпечний стан не може виникнути сам по собі, як правило для цього потрібно витратити енергію, час та інформацію. Кожна окрема людина вважає, що з ним нічого поганого трапитися не може. Проте у світі нараховується більш 500 млн. інвалідів і кожний п'ятий – результат нещасного випадку у виробництві, побуті або у природі. В Україні лише у побутових умовах загинуло у 1993 році 66000 людей, у 1994 – 72500 осіб і щорічно це зростання складає майже 10%. Світова статистика свідчить, що 60...80% нещасних випадків це результат невміння передбачати, розпізнати приховану небезпеку, невміння передбачати ризик і узгоджувати його із своїми можливостями, які визначаються фізіологічними властивостями організму.

Насичення виробництва і побуту сучасною технікою різко підвищило кількість технологічних катастроф.

Отже, на людину майже постійно діють чинники, які можуть негативно впливати на її фізіологічний та психологічний стан і щоб забезпечити безпечні умови життя потрібно знати їх механізм дії, знати їх природу.

У процесі життєдіяльності чинники, об'єднані різноманітними зв'язками, що можуть формуватися під впливом небезпечних і шкідливих чинників, впливають на людину, її здоров'я. Отже, завжди існує вірогідність прояву небезпеки. **У природі немає абсолютно безпечних явищ, факторів – усе небезпечно.** Це пов'язано з тим, що при певних обставинах навіть небезпечний об'єкт, речовина стають небезпечними. Тому головна задача БЖД – розробка методів визначення і керування ризиком, створення машинних систем, безпечних або малобезпечних для людини.

Небезпека – це чинник, що виявляє свою негативну дію у часі раптово, за певних умов, збігу обставин. Шкідливий чинник діє постійно, збільшуючи ступінь ризику погіршення здоров'я, життєздатності і навіть втрати життя. Всі види небезпек матеріальні, тобто у їх основі завжди є джерело – речовинні або параметричні фактори, які треба знати, уміти їх виявляти та зменшити результат їх дії, або зовсім виключити.

Якісна характеристика небезпек проводиться для їх ідентифікації та вибору заходів захисту від їхнього впливу. Починати аналіз треба з визначення потенціальних джерел небезпеки, які можуть спричинити аварію.

Виконуючи якісний аналіз небезпек, необхідно враховувати, що повністю безпечних, нешкідливих видів діяльності не буває. Тому основним

завданням проектування та експлуатації сучасних технологічних систем є передусім забезпечення заданої або оптимальної надійності з урахуванням характеру небезпек, а також технічних і економічних можливостей їх запобігання.

Проектанти складних технічних систем зобов'язані передбачити установку захисних підсистем, які мають попереджувати можливість аварії при відхиленні від нормальних режимів експлуатації. В цьому випадку ризик від виникнення аварії знижується до дуже малої величини, але завжди вірогідність виникнення аварії більша від нуля. Нульовий ризик можливий тільки в системах, які не мають енергії, хімічно чи біологічно активних речовин. Тому забезпечити нульовий ризик в діючих системах неможливо. Суть допустимого ризику полягає в прагненні до такої величини безпеки, котру сприймає суспільство в даний проміжок часу.

Фактично ми всі щодня приймаємо рішення про співвідношення ризику з вигодою. Навіть такі прості питання, як переходити вулицю, їхати на машині або йти пішки, відносяться до того ж типу, хоч більшість із нас навряд чи думає про це. Як правило, ми згодні погодитись на відому долю ризику, як ціну за вибраний нами спосіб життя.

Це дозволяє сформулювати аксіому про постійну небезпеку діяльності: ***будь – яка діяльність потенційно небезпечна***. Цей постулат є основним при розв'язанні одного із завдань безпеки життєдіяльності – ідентифікації небезпеки.

Питання для самоперевірки

1. Визначення поняття життя, діяльність, безпека, безпека життєдіяльності.
2. Які елементи входять в систему ЖД?
3. Які ознаки системи ЖД?
4. Що значить „індивідуальний захист людини”?
5. Що розуміють під забезпеченням БЖД?
6. Назвіть рівні системи забезпечення ЖД?
7. Види забезпечення ЖД.
8. Способи забезпечення ЖД.
9. Які завдання входять в захист суспільних інтересів?
10. Принципи забезпечення ЖД.
11. Проблеми забезпечення ЖД.
12. Проблеми безпеки людини в системі „людина – середовище проживання – машина”.
13. Що вивчає ергономіка?
14. Групи умов праці.
15. Метеорологічні шкідливі фактори виробничого середовища.
16. Компоненти системи „людина – життєве середовище”.
17. Рівні системи „людина – життєве середовище”.
18. Аксіома про потенційну небезпеку життєдіяльності людини.

Тема 1.2. Небезпека. Ризик – як оцінка небезпеки

В результаті вивчення цієї теми студент повинен знати:

- визначення поняття небезпеки;
- джерела небезпек та їх класифікація;
- небезпечні та шкідливі фактори;
- потенційні джерела небезпеки трудової діяльності;
- ризик, як фактор потенційної небезпеки;
- оцінка ризику небезпеки;
- концепція допустимого ризику;
- управління ризиком;
- якісний аналіз небезпек.

В результаті вивчення цієї теми студент повинен уміти:

- ідентифікувати небезпеку;
- складати номенклатуру небезпек;
- визначати причини та можливі наслідки небезпек;
- класифікувати небезпечні, шкідливі та уражаючі фактори;
- оцінювати рівень небезпеки;
- здійснювати аналіз безпеки життєдіяльності.

План викладу матеріалу

1. Визначення поняття небезпеки;
2. Джерела небезпек та їх класифікація;
3. Небезпечні та шкідливі фактори;
4. Потенційні джерела небезпеки трудової діяльності;
5. Ризик, як фактор потенційної небезпеки;
6. Оцінка ризику небезпеки;
7. Концепція допустимого ризику;
8. Управління ризиком;
9. Якісний аналіз небезпек.

Визначення поняття небезпеки

Небезпека – це явища, процеси, об’єкти, здатні в певних умовах наносити збитки здоров’ю людини, природному середовищу, матеріальним цінностям. Небезпека властива всім системам, які мають енергію, хімічні, біологічні чи інші, несумісні з життєдіяльністю людини компоненти. Наслідком прояву небезпек є нещасні випадки,

аварії, катастрофи, які супроводжуються смертельними випадками, скороченням тривалості життя, дезорганізуючим впливом на суспільство або життєдіяльність окремих людей.

Джерела небезпек та їх класифікація

Кожна людина відчуває небезпеку інтуїтивно і розуміє значення її по своєму. Згідно з висновками експертів ООН, більшість людей пов'язують відчуття небезпеки з буденними проблемами і повсякчасними клопатами, а не ґрунтують його на побоюванні глобальних катастроф чи міжнародних конфліктів. Захист житла, робочого місця, достатку, здоров'я, довкілля – основні проблеми безпечного самопочуття людини.

Відчуття небезпеки має також глибоко індивідуальний відтінок, який головним чином залежить від:

- а) рівня соціального і духовного розвитку особистості;
- б) ситуації і суспільного устрою, які позитивно чи негативно впливають на світосприйняття громадянина.

При ідентифікації небезпек необхідно виходити з принципу „все впливає на все”, тобто джерелом небезпеки може бути все живе і неживе, а підлягати небезпеці також може все живе і неживе.

Небезпеки існують у просторі і часі і реалізуються у вигляді потоків енергії, речовини та інформації. Небезпеки не діють вибірково, а виникнувши, вони впливають на все матеріальне довкілля. Причинами, через які окремі об'єкти не страждають від певних небезпек або ж одні страждають більше, а інші менше, є властивість самих об'єктів.

Залежно від конкретних потреб існують різні системи класифікацій – за джерелом походження, локалізацією, наслідками, збитками, сферою прояву, структурою, характером впливу на людину тощо.

Враховуючи, що життєдіяльність людини здійснюється в системі „людина – навколишнє середовище – машина”, подається наступна класифікація небезпек стосовно їхнього походження, згідно якої всі небезпеки поділяються на чотири групи: природні, техногенні, соціально-політичні та комбіновані. Перші три вказують на те, що небезпеки за своїм походженням належать до трьох 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.

Така класифікація майже збігається з класифікацією надзвичайних ситуацій, затвердженою постановою Кабінету Міністрів України

17.07.98 р.№1099, згідно з якою НС на території України поділяються на: техногенні, природні, соціально політичні, воєнного-характеру.

Згідно ГОСТ 12.0.003-74 джерелами НС являються:

Природні джерела небезпеки – це природні об’єкти, явища природи та стихійні лиха, які 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 рослини, тварини, риби, комахи, грибки, бактерії, віруси, заразні хвороби тварин та рослин тощо).

Техногенні джерела небезпеки – це передусім небезпеки, пов’язані з використанням транспортних засобів, з експлуатацією підйимально-транспортного обладнання, використанням горючих, легкозаймистих і вибухонебезпечних речовин та матеріалів, з використанням процесів, що відбуваються при підвищених температурах та підвищеному тиску, з використанням електричної енергії, хімічних речовин, різних видів випромінювання (іонізуючого, електромагнітного, акустичного), надійність техніки, конструкцій. До них відносяться всі небезпеки, пов’язані з впливом на людину об’єктів матеріально культурного середовища.

До соціальних джерел небезпек належать небезпеки, викликані низьким духовним та культурним рівнем: бродяжництво, проституція, п’янство, алкоголізм, злочинність тощо.

Джерелами політичних небезпек є конфлікти на міжнаціональному та міждержавному рівні, духовне гноблення, політичний тероризм, між партійні, ідеологічні, міжконфесійні та збройні конфлікти, війни.

Джерела небезпек, які мають комбінований характер:

- **природно техногенні небезпеки** – смог, кислотні дощі, пилові бурі, зменшення родючості ґрунтів, виникнення пустель та інші явища, породжені людською діяльністю;

- **природно-соціальні небезпеки** – наркоманія, епідемії інфекційних захворювань, венеричні захворювання, СНІД та інші;

- **соціально-техногенні небезпеки** – професійні захворювання, 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.

Слід чітко усвідомлювати, що наявність джерела небезпеки ще не означає того, що людині чи групі людей обов’язково повинна бути спричинена якась шкода чи пошкодження. Існування джерела небезпеки свідчить передусім про існування або ж можливість утворення конкретної небезпечної ситуації, при якій буде спричинена шкода. До

матеріальних збитків, пошкодження, шкоди здоров'ю, смерті або іншої шкоди призводить конкретний вражаючий фактор.

Під вражаючим фактором розуміють такі чинники життєвого середовища, які за певних умов завдають шкоди як людям, так і системам життєзабезпечення людей, призводять до матеріальних збитків. За своїм походженням вражаючі фактори можуть бути:

- *фізичні*, в тому числі енергетичні (ударна повітряна чи водна хвиля, електромагнітне, акустичне, іонізуюче випромінювання, об'єкти, що рухаються з великою швидкістю або мають високу температуру тощо);

- *хімічні* (хімічні елементи, речовини та сполуки, що негативно впливають на організм людей, фауну та флору, викликають корозію, призводять до руйнації об'єктів життєвого середовища);

- *біологічні* (тварини, рослини, мікроорганізми);

- *соціальні* (збуджений настрій людей)

- *психофізіологічні* (фізичні перевантаження, нервово-психічні перевантаження, розумові перевантаження, перевантаження аналізаторів, монотонність праці, емоційні перевантаження).

Небезпечні та шкідливі фактори

Залежно від наслідків впливу конкретних вражаючих факторів на організм людини вони в деяких випадках поділяються на *шкідливі та небезпечні* (наприклад, в охороні праці).

Шкідливими факторами називають такі чинники життєвого середовища, які призводять до погіршення самопочуття, зниження працездатності, захворювання і навіть до смерті як наслідку захворювання.

Небезпечними факторами називають такі чинники життєвого середовища, які призводять до травм, опіків, обморожень, інших пошкоджень організму або окремих його органів і навіть до раптової смерті.

Небезпечні та шкідливі фактори дуже часто бувають прихованими, неявними або ж такими, які важко виявити чи розпізнати. Це стосується будь яких небезпечних та шкідливих факторів, так само як і джерел небезпеки, які породжують їх (сонячне випромінювання, іграшка, яка може виділяти шкідливі речовини, пасажир, який може виявитися терористом тощо).

Для того щоб виникла реальна небезпечна ситуація, необхідна причина або умова, своєрідний „пусковий механізм”, при якому потенційна небезпека переходить у реальну. Логічним процесом розвитку небезпеки, реалізації потенційної загрози є „джерело небезпеки – причина (умова) – небезпечна ситуація”.

Потенційні джерела небезпеки трудової діяльності, їх ідентифікація

Для запобігання загрози багато чого залежить від людини, як головного елемента ергономічної системи – впевненість у діях, відсутність паніки, наявність фахових знань, навичок. Від цього залежить надійність роботи людини, яка визначається можливістю її безпомилкової роботи. У результаті стомлення, хиб досвіду, кількість помилок і їхня інтенсивність збільшується, що є основою аварії, травми. Наприклад, 90% усіх травм є наслідком прямої вини потерпілих. Щоб таких помилок було менше у людини повинна поступово формуватися обережність, свідоме ставлення до праці.

Наявність потенційної небезпеки не завжди супроводжується її негативним впливом на людину. Для реалізації такого впливу необхідно, щоб виконувались три умови:

1. небезпека реально існує і діє;
2. людина знаходиться в зоні дії небезпеки;
3. людина не має достатньо ефективних засобів захисту від даної небезпеки.

Тому перш за все треба виявити, або ідентифікувати і оцінити небезпеку.

Ідентифікація небезпеки – це процес розпізнавання небезпеки, установлення можливих причин, просторових і часових координат, очікуваних масштабів і наслідків небезпеки.

Як приклад роботи по ідентифікації небезпек, Кабінет Міністрів України затвердив розроблений Міністерством охорони здоров'я "Перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку". До них відносяться:

1. Атомна енергетика і атомна промисловість.
2. Біохімічне, біотехнічне і фармацевтичне виробництво.
3. Збір, обробка, зберігання чи утилізація радіоактивних відходів.
4. Видобування нафти, нафтохімія, нафтопереробка.
5. Добування і переробка природного газу.
6. Хімічна промисловість.
7. Металургія.
8. Вугільна, гірничодобувна промисловість.
9. Виробництво, зберігання, утилізація і знищення боєприпасів.
10. Виробництво електроенергії і тепла на базі органічного палива.
11. Промисловість будівельних матеріалів (цемент, асфальтобетон, азбест, скло).
12. Целюлозно – паперова промисловість.
13. Деревообробна промисловість.

14. Машинобудування і металообробка.
15. Будівництво гідроенергетичних та гідротехнічних споруд.
16. Будівництво аеропортів, залізничних вузлів і вокзалів, автомобільних магістралей, метрополітенів.
17. Тваринництво.
18. Виробництво харчових продуктів.
19. Переробка відходів тваринного походження (переробка шкіри, виготовлення клею, желатину, утильзаводи).
20. Будівництво каналізаційних систем і очисних споруд.
21. Будівництво окремих промислових підприємств.
22. Інші окремі об'єкти, будівництво і експлуатація яких можуть негативно впливати на стан навколишнього природного середовища.

Всі елементи трудової діяльності людини є джерелами різних небезпек. Наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 30.11.93 р. був затверджений "Перелік робіт з підвищеною безпекою". Перелік робіт з підвищеною безпекою, для виконання яких потрібне спеціальне навчання і щорічна перевірка знань працівників з питань охорони праці, має чинність на всіх підприємствах, в установах і організаціях незалежно від форм власності та видів їхньої діяльності. Всього визначено понад 150 видів робіт з підвищеною безпекою.

Ризик, як фактор потенційної небезпеки

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

Другою, не менш важливою характеристикою небезпеки, а точніше мірою можливої небезпеки є частота, з якою вона може проявлятися, або *ризик*. **Ризик (R)** – це частота реалізації небезпеки.

Абсолютної безпеки не буває. Завжди існує якійсь остаточний ризик. У відповідності з міжнародною практикою встановлена величина **знехтуваного ризику** (10-за рік), який обумовлюється економічними можливостями людства на даному етапі.

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

$$R = n/N$$

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

Характерним прикладом визначення загального ризику може служити розрахунок числового значення ризику побутового травматизму зі смертельними наслідками. Відповідно до статистичних даних за 1998 р. В Україні загинуло у побутовій сфері 68 271 людина. Наразитись на смертельну небезпеку в побуті практично міг кожен із загальної кількості громадян, що проживали в Україні за цей період, тобто $N = 50\,100\,000$ осіб. Відтак, числове значення загального ризику смертельних випадків у побутовій сфері 1998 р. становило:

$$R = 68\,271 / 50\,100\,000 = 0,001362 = 1,362 \times 10^{-3} = 1362 \times 10^{-6}$$

З розглянутого прикладу випливає, що з кожного мільйона громадян, які проживали в Україні, в побутовій сфері загинуло 1998 р. 1 362 особи. В охороні праці для характеристики рівня травматизму використовується коефіцієнт частоти (K_c), який показує кількість травмованих чи загиблих на 1 000 працюючих. Якщо його використати для наведеного прикладу, то можна сказати, що коефіцієнт частоти смертельного побутового травматизму в Україні 1998 р. Становив 1,362.

Оцінка ризику безпеки

Будь-яка система, яка надає деякий рівень особистих, соціальних, технологічних, наукових або промислових переваг, містить необхідний, навіть обов'язковий елемент ризику.

Жоден літак не зміг би піднятися в небо, жодна машина не змогла б рушити, якщо б виникла необхідність перед цим виключити усі ризики та усі небезпеки. Подібним чином неможливо було б працювати на верстаті, керувати автомобілем, йти по вулиці, пірнати у воду, готувати обід тощо без деякого елемента функціонального ризику.

Отже, безпека є насправді відносним поняттям. Абсолютної безпеки для всіх обставин та умов не існує.

Одним із методів оцінки ризику є метод порівняння цієї ризикованої ситуації з аналогічною, що мала місце в минулому. Таке порівняння дає більш надійні вихідні передумови.

Загроза безпеки людей найчастіше складається з багатьох складових ризику, наприклад, з основного існуючого ризику, ризику як результату помилок, і ризику, на який ідуть свідомо під час відповідних подій.

Усі групи рішень, що беруть відповідно до змісту ризиків, складаються з трьох варіантів:

- 1) зменшення ризику;
- 2) мінімізація ризику;
- 3) оптимізація ризику.

Для того щоб визначити серйозність небезпеки, існують різні критерії. **Категорії серйозності небезпеки**, встановлюють кількісне значення відносної серйозності ймовірних наслідків небезпечних умов. Використання цих категорій дуже корисно для визначення відносної важливості використання профілактичних заходів для забезпечення безпеки життєдіяльності, коли вона застосовується для певних умов чи пошкоджень системи. Наприклад, ситуації, які належать до категорії I, потребують більшої уваги, ніж віднесені до категорії IV.

Категорії серйозності небезпек

Вид	Категорія	Опис нещасного випадку
Катастрофічна	I	Смерть або зруйнована система
Критична	II	Серйозна травма, стійке захворювання, суттєве пошкодження у системі
Гранична	III	Незначна травма, короточасне захворювання, пошкодження у системі
Незначна	IV	Менш значні, ніж у категорії III, травми, захворювання, пошкодження у системі

Рівні ймовірності небезпеки, представлені у таблиці, є якісним відображенням відносної ймовірності того, що відбудеться небажана подія, яка є наслідком неусунутої або непідконтрольної небезпеки. Тому використовуючи водночас методики визначення серйозності і ймовірності небезпеки, можна визначити, вивчити небезпеки, віднести їх до певного класу і вирішити їх, виходячи з серйозності небезпеки, потенційно ймовірних наслідків та ймовірності, що такі наслідки будуть мати місце.

Рівні ймовірності небезпеки

Вид	Рівень	Опис наслідків
Часта	A	Велика ймовірність того, що подія відбудеться

Можлива	B	Може трапитися декілька разів за життєвий цикл
Випадкова	C	Іноді може відбутися за життєвий цикл
Віддалена	D	Малоймовірна, але можлива подія протягом життєвого циклу
Неймовірна	E	Настільки малоймовірна, що можна припустити, що така небезпека ніколи не відбудеться

Наприклад, якщо зіткнення літаків у повітрі, без сумнівів, буде класифікуватися як категорія I (катастрофа), то її можливість або ймовірність буде віднесена до рівня D (незначна), виходячи зі статистичних випадків зіткнення у повітрі. Зусилля, спрямовані на зменшення шкоди від такого роду випадків, зійдуть до здійснення специфічного, але відносно незначного контролю для запобігання подібній ситуації. І навпаки зіткнення двох автомобілів на переповненій автостоянці може бути класифіковане як незначне (категорія IV) подія з ймовірністю, що належить до рівня A (часто) або рівня B (можлива). Зусилля в цьому випадку будуть сфокусовані на забезпеченні дешевого та ефективного контролю через високу ймовірність цієї події: знаки, які вказують напрям руху автомобільного транспорту, широкі місця для паркування, обмеження швидкості тощо.

Звідси випливає, що коли потенційна небезпека події буде віднесена до категорії I (катастрофічна) з рівнем імовірності A (часто), то всі зусилля без сумнівів потрібно спрямувати на виключення цієї небезпеки з конструкції або забезпечити посилений контроль до запуску системи або проекту.

Легко помітити, що серйозна небезпека може бути припустимою, якщо може бути доведено, що її ймовірність надто низька, так само може бути припустимою вірогідна подія, якщо може бути доведено, що результат її незначний. Ці міркування дають підстави для припущення, що ймовірність припустимого ризику небезпеки обернено пропорційна її серйозності.

Матриця ризиків небезпеки включає елементи таблиць, приведених вище, для того, щоб забезпечити ефективний інструмент для апроксимації припустимого та неприпустимого рівнів або ступенів ризику. Встановивши буквено-цифрову систему оцінки ризику для кожної категорії серйозності та кожного рівня ймовірності, можна глибше класифікувати та оцінювати ризик за ступенем припустимості. Використання такої матриці полегшує оцінку ризику.

Матриця оцінки ризику

Частота, з якою відбувається подія	Категорія небезпеки			
	I категорія	II категорія	III категорія	IV категорія
(A) Часто	1A	2A	3A	4A
(B) Вірогідно	1B	2B	3B	4B
(C) Час від часу	2C	2C	3C	4C
(D) Віддалено	1D	2D	3D	4D
(E) Неймовірно	1E	2E	3E	4E
Індекс ризику небезпеки				
Класифікація ризику	Критерії ризику			
1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 3A	Неприпустимий (надмірний)			
1D, 2C, 2D, 3B, 3C	Небажаний (гранично допустимий)			
1E, 2E, 3D, 3E, 4A, 4B	Припустимий з перевіркою (прийнятний)			
4C, 4D, 4E	Припустимий без перевірки (знехтуваний)			

У виробничих умовах розрізняють індивідуальний і колективний ризик.

Індивідуальний ризик характеризує реалізацію небезпеки відповідного виду діяльності для конкретного індивідууму.

Колективний ризик – це травмування чи загибель двох чи більше людей від впливу небезпечних та шкідливих виробничих чинників.

Класифікація джерел небезпек та рівнів ризику загибелі людини в промислово розвинутих країнах наведено в таблиці

Джерела	Принципи	Середнє значення
Внутрішнє середовище організму	Генетичні і соматичні захворювання, старіння	$R_{\text{сер}} = 0,6 - 10^{-2}$

Природне середовище існування	Нещасні випадки від стихійних лих (землетруси, урагани, повені тощо)	$R_{\text{сеп}} = 1 \times 10^{-6}$ повені 4×10^{-5} землетруси 3×10^{-5} грози 6×10^{-7} урагани 1×10^{-3}
Техносфера	Нещасні випадки в побуті, на транспорті, захворювання від забруднення оточуючого середовища	$R_{\text{сеп}} 1 \times 10^{-3}$
Професійна діяльність	Професійні хвороби, нещасні випадки на виробництві (під час професійної діяльності)	Професійна діяльність безпечна $R_{\text{сеп}} < 10^{-4}$ Відносно безпечна $R_{\text{сеп}} 10^{-4} - 10^{-3}$ Небезпечна $R_{\text{сеп}} = 10^{-3} - 10^{-2}$ Особливо небезпечна $R_{\text{сеп}} > 10^{-2}$
Соціальне середовище	Самогубства, каліцтва, злочинні дії, військові дії тощо.	$R_{\text{сеп}} = (0,5 - 1,5) 10^{-4}$

Концепція допустимого ризику

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

Знехтуваний ризик має настільки малий рівень, що він перебуває в межах допустимих відхилень природного (фонового) рівня.

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

Гранично допустимий ризик – це максимальний ризик, який не повинен перевищуватись, незважаючи на очікуваний результат.

Надмірний ризик характеризується виключно високим рівнем, який у переважній більшості випадків призводить до негативних наслідків. На практиці досягти нульового рівня ризику, тобто абсолютної безпеки, неможливо. Через це вимога абсолютної безпеки, що приваблює своєю гуманністю, може обернутися на трагедію для людей. Знехтуваний ризик у теперішній час також неможливо забезпечити з огляду на відсутність технічних та економічних передумов для цього. Тому сучасна концепція безпеки життєдіяльності базується на досягненні прийнятного (допустимого) ризику.

Сутність концепції прийнятного (допустимого) ризику полягає у прагненні створити таку малу безпеку, яку сприймає суспільство у

даний час, виходячи з рівня життя, соціально-політичного та економічного становища, розвитку науки та техніки.

Прийнятний ризик поєднує технічні, соціальні та політичні аспекти і є певним компромісом між рівнем безпеки й можливостями її досягнення. Розмір прийнятного ризику можна визначити, використовуючи витратний механізм, який дозволяє розподілити витрати суспільства на досягнення заданого рівня безпеки між природною, техногенною та соціальною сферами. Необхідно підтримувати відповідне співвідношення витрат у зазначених сферах, оскільки порушення балансу на користь однієї з них може спричинити різке збільшення ризику і його рівень вийде за межі прийнятих значень. Наприклад, витрачаючи надмірні кошти на підвищення безпеки технічних систем в умовах обмеженості коштів, можна завдати збитків соціальній сфері, наприклад, погіршити медичну допомогу.

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

Наскільки ризик є прийнятним чи неприйнятним - вирішує керівництво. Результат цього рішення буде впливати на багато вхідних даних та міркувань, серед яких не останнє місце посідає вартість ризику, оскільки головним завданням управління є і завжди буде визначення ризику.

Мотивований (обґрунтований) ризик.

У випадках виробничих аварій, пожеж, з метою рятування людей, які постраждали від аварій тощо, людині доводиться йти на ризик. Обґрунтованість такого ризику пов'язана з необхідністю надання допомоги потерпілим людям, бажанням урятувати від руйнування цінне обладнання чи споруди підприємства.

Немотивований (необґрунтований) ризик.

Невиконання з боку робітників правил безпеки, технологічних процесів, невикористання засобів захисту і таке інше формують необґрунтований ризик, що, як правило, складає передумови виникнення травм і аварій на виробництві.

У технічній сфері поняття ризику визначають дещо інакше в порівнянні зі звичайними оцінками. Так, за ризик мають кількісну характеристику дії небезпек, які формуються за конкретною діяльністю людини, чи інакше – кількість смертельних випадків, кількість випадків захворювання, кількість випадків тимчасової і стійкої непрацездатності (інвалідності), які спричинені дією на людину конкретної небезпеки і належать до певної кількості жителів (робітників).

Управління ризиком

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

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

Кожен із зазначених напрямів має свої переваги і недоліки, і тому часто заздалегідь важко сказати, який з них кращий. Як правило, для підвищення рівня безпеки завжди використовується комплекс цих заходів та засобів. Для того щоб надати перевагу конкретним заходам та засобам 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 зветься ***управління ризиком***.

З питань управління ризиком не останнє місце посідає вартість цього управління.

В разі шкоди персоналу значення втрат у системі та пов'язані з цим витрати повинні бути переглянуті через важливість збереження людського життя. Аспектом того, як встановлюється співвідношення витрат з розміром ризику, є можливість контролювання чи ліквідації ризику.

Деякі небезпеки, що мають відносно низький рівень ризику, вважаються неприпустимими, тому що їх досить легко контролювати та ліквідувати. Наприклад, хоча ризик удару блискавкою, ймовірність якого 1 на 14 млн., може вважатися відносно низьким, люди рідко знаходяться на вулиці під час грози. В даному разі, незважаючи на те, що ризик невеликий, необхідність ліквідації його базується на тому, що ціна повного нехтування такою небезпекою дуже висока (смерть або серйозні пошкодження), а ціна контролю чи ліквідації цього ризику, навпаки, незначна (наприклад, треба просто залишитись у приміщення)

Навпаки, існують інші небезпеки, які вважаються допустимими, хоча мають великий потенціал ризику, через те, що їх важко або практично неможливо усунути.

Як приклад, можна навести дії з запуску космічного човника. З точки зору експлуатації цілої системи рівень ризику, пов'язаний із запуском і посадкою човника, на декілька порядків перевищує ризик польоту на авіалінії, а ризики, які містять у собі політ на авіалінії, - ризик пілотування легкого одномоторного літака. Але в даному разі такий ризик приймається тому, що, по-перше, його практично неможливо усунути на даному рівні розвитку космонавтики, а по друге, кожен політ космічного човника відкриває нові перспективи для розвитку багатьох галузей науки, техніки, оборони, народного господарства.

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

Якісний аналіз небезпек

Вище було показано, що жодна система чи операція не гарантує абсолютної безпеки. Та все ж доки ми не маємо 100% безпеки, ми намагаємося, наскільки це можливо, наблизитися до цієї мети. З плином часу різні заходи та методи, які використовуються для вирішення відповідних задач, удосконалюються, збільшуючи наші можливості у дослідженні системи, визначенні небезпек, виключенні або контролі за цими небезпеками, зниженні ризику до прийнятного рівня при роботі з цими системами. Аналіз небезпек починається з попереднього дослідження, яке дозволяє в основному ідентифікувати джерела небезпек. Потім, при необхідності, дослідження можуть бути поглиблені і може бути виконаний детальний якісний аналіз. Основні методи та типи аналізів наступні:

Типи аналізу:

- попередній аналіз небезпек;
- системний аналіз небезпек;
- підсистемний аналіз небезпек;
- аналіз небезпеки роботи та обслуговування.

Методи та прийоми, що використовуються при аналізах:

- аналіз пошкоджень та викликаного ними ефекту;
- аналіз дерева помилок;
- аналіз ризику помилок;
- аналіз потоків та перешкод енергії;
- аналіз поетапного наближення;
- аналіз загальних причин поломки;
- причинно-наслідковий аналіз;

- аналіз дерева подій.

Наша задача не є вивчення цих методів. Цим повинні займатися спеціалісти. Крім того, окремі методики вивчаються при вивченні загально інженерних та спеціальних дисциплін.

Але ми ознайомимось з основними з наведеними вище методик.

Попередній аналіз небезпек – це аналіз загальних груп небезпек, присутніх в системі, їх розвитку та рекомендації щодо контролю. ПАН є першою спробою в процесі безпеки систем визначити та класифікувати небезпеки, які мають місце в системі. Проте в багатьох випадків цьому аналізу може передувати підготовка попереднього переліку небезпек.

ПАН виконують в такому порядку:

- вивчають технічні характеристики об'єкта, системи чи процесу, а також джерела енергії, використовується, робоче середовище, матеріали; встановлюють їхні небезпечні та шкідливі властивості;
- визначають закони, стандарти, правила, дія яких розповсюджується на даний об'єкт, систему чи процес;
- перевіряють технічну документацію на відповідність її законам, правилам, принципам і нормам безпеки;
- складають перелік небезпек, в якому зазначають ідентифіковані джерела небезпек (системи, підсистеми, компоненти), чинники, що викликають шкоду, потенційні небезпечні ситуації, виявлені недоліки.

При проведенні ПАН особливу увагу приділяють наявності вибухопожежонебезпечних та токсичних речовин, виявленню компонентів об'єкта, в яких можлива їх присутність, потенційна небезпечна ситуація від неконтрольованих реакцій чи при перевищенні тиску. Після того, як виявлені крупні системи об'єкта, які є джерелами небезпеки, їх можна розглядати окремо і досліджувати більш детально за допомогою інших методів аналізу, перелік яких наведено вище.

Існують базові запитання, на які необхідно відповісти, коли проводять ПАН. Якщо ці запитання не розглянути, то існує ризик неповного аналізу безпеки системи. Базові запитання наступні:

- який процес/система аналізується?
- чи залучені до цієї системи люди?
- що система повинна звичайно робити?
- чого система не повинна робити ніколи?
- чи існують стандарти, правила, норми, які мають відношення до системи? - чи використовувалась система раніше?
- що система виробляє?
- які елементи включено в систему?
- які елементи вилучено із системи?
- що може спричинити появу небезпеки?
- як оцінюється ця поява?
- що і де є джерелом та перешкодам енергії?

- чи існує критичний час для безпечності операцій?
- які загальні небезпеки притаманні системі?
- як може бути покращений контроль?
- чи сприйме керівництво цей контроль?

Проведення ПАН може бути спрощене і формалізовано завдяки використанню матриць попередньої небезпеки, спеціальних анкет списків і таблиць.

Аналіз дерева помилок (АДН)

АДП – вважається одним з найбільш корисних аналітичних інструментів у процесі системної безпеки, особливо при оцінці надзвичайно складних або деталізованих систем. Завдяки тому, що він використовує дедуктивний логічний метод (тобто поступово рухається від загального до часткового), він дуже корисний при дослідженні можливих умов, які можуть призвести до небажаних наслідків або яким-небудь чином вплинути на ці наслідки. При аналізі дерева помилок в процесі системної безпеки небажану подію відносять до кінцевої події. Це – загальний, або відомий, результат можливого ряду подій, характер яких може чи не може бути відомий, поки не проведено розслідування. Оскільки аналітик починає ідентифікувати окремі події, які сприяли кінцевій події, може бути побудоване дерево помилок. Розташовуючи кожний фактор у відповідному місці дерева, дослідник може точно визначити де відбулися будь – які пошкодження в системі, який зв’язок існує між подіями і яка взаємодія відбулась (чи не відбулась, але може відбутись).

Хоча АДП є передусім інструментом для аналізу помилок, він може також використовуватись для оцінки необхідних дій, які б наблизили бажану подію. Будуючи дерево, яке описує всі події, які повинні відбутися, щоб здійснилась кінцева подія, аналітик може використовувати АДП як метод для створення основи промислової програми техніки безпеки.

Створення дерева помилок починається з визначення кінцевої події. Ця подія буде розташовуватись на верхівці дерева помилок, а всі наступні події, які ведуть до головної, будуть розташовуватись як гілки на дереві. Коли користувач крокує від кінцевої події вниз, буде матеріалізуватись кожен рівень дерева. Для того, щоб перейти від одного рівня до наступного аналітик повинен постійно ставити фундаментальне запитання: “Що могло призвести до здійснення цієї події?” Як тільки причини події ідентифіковані, вони розміщуються у відповідній позиції на дереві помилок.

Виконання аналізу дерева помилок можливе лише після детального вивчення робочих функцій усіх компонентів системи, що розглядається. При цьому слід враховувати, що на роботу системи

впливає людський фактор, тому всі можливі “відмови оператора” теж необхідно вводити у склад дерева.

Питання для самоперевірки

1. Визначення поняття небезпеки.
2. Джерела небезпек і їх класифікація.
3. Вражаючі фактори життєвого середовища.
4. Шкідливі фактори.
5. Небезпечні фактори.
6. Умови реалізації потенційної небезпеки.
7. Ідентифікація небезпек.
8. Ризик. Визначення.
9. Оцінка ризику небезпек.
10. Категорії серйозності небезпек.
11. Рівні ймовірності небезпек.
12. Допустимий ризик.
13. Управління ризиком.
14. Аналіз небезпек. Типи аналізу.
15. Аналіз дерева помилок.

Тема 1.3. Природні небезпеки.

В результаті вивчення цієї теми студент повинен знати:

- причини та характер виникнення природних небезпек;
- небезпека дії підвищених і понижених рівнів температури, вологості, тиску та швидкості руху повітря;
- загальні заходи і засоби захисту від бактеріальних та вірусних захворювань;
- небезпека життя та здоров'я людей від отруйних рослин та грибів;
- небезпека контакту з тваринами, комахами та рибами;
- основні заходи, спрямовані на попередження та мінімізацію негативних наслідків природних небезпек.

В результаті вивчення цієї теми студент повинен уміти:

- визначити профілактичні заходи від дії літосферних небезпек;
- приймати рішення, спрямовані на попередження руйнівних наслідків гідросферних небезпек;
- застосовувати засоби захисту будівель і споруд від атмосферних небезпек;
- вибирати ефективні засоби захисту від бактеріальних та вірусних захворювань;
- визначати потенційну небезпеку отруєння грибами та рослинами;
- оцінювати ступінь захисту сучасного житлового фонду від джерел небезпеки;

План викладу матеріалу

1. Загальні закономірності виникнення природних небезпек
2. Зона надзвичайної екологічної ситуації
3. Абіотичні небезпеки
4. Біотичні небезпеки
5. Заразні хвороби тварин
6. Заразні хвороби рослин
7. Підвищені та понижені температури
8. Боротьба зі стихійними лихами

Загальні закономірності виникнення природних небезпек

Небезпечне природне явище – подія природного походження або результат діяльності природних процесів, які за своєю інтенсивністю, масштабом поширення і тривалістю можуть вражати людей, об'єкти економіки та довкілля. Вони безперервно змінюючись розвиваються у природному середовищі під дією сонячної та внутрішньої енергії землі. Вони виникають в літосфері, атмосфері, біосфері і забезпечують розвиток природного середовища.

НС природного характеру – небезпечні геологічні (8%), метеорологічні (21%), гідрологічні (18%), пожежі в природних екосистемах (18%), інфекційні захворюваність людей (15%), отруєння (6%), інфекційні захворювання та масова загибель с/г тварин (6%), ураження сільськогосподарських рослин хворобами та шкідниками, зміна стану водних ресурсів та біосфери (в дужках показаний процент тих чи інших видів НС що виникли в Україні в 1999 р.).

До надзвичайних ситуацій природного походження відносяться всі види стихійних лих. Стихійне лихо – це явище природи, яке створює катастрофічну обстановку, порушує нормальну діяльність населення, руйнує будівлі, споруди, загрожує життю і призводить до загибелі людей, тварин, знищення матеріальних і культурних цінностей. Стихійне лихо дуже небезпечне внаслідок його раптового виникнення. Воно наносить значні збитки народному господарству і часто призводить до загибелі людей. Незалежно від джерела зародження, стихійні явища характеризуються значною потужністю і різною тривалістю – від декількох хвилин до декількох годин, діб, місяців. За даними МНС, за 1997 рік у нашій державі виникло 253 НС природного походження. НС природного характеру є прямим наслідком будь-яких змін навколишнього природного середовища, які загрожують, у першу чергу, безпеці життєдіяльності людини, різко ускладнюють її господарську та іншу діяльність.

Значний видобуток корисних копалин, інтенсивне використання земельних, лісових, водних ресурсів, подальший розвиток зрошення та осушення земель, прокладання інженерних комунікацій, ліній електропередач

та зв'язку, будівництво промислових об'єктів та штучних водосховищ сприяє активізації і посиленню стихійних явищ.

На території України можливе виникнення практично всього спектра небезпечних природних явищ – великі повені, катастрофічні затоплення, лісові пожежі, снігопади та ожеледиця, землетруси та зсувні процеси тощо.

Стихійні явища, як правило, взаємопов'язані між собою та обумовлені фізичними законами розвитку Землі. Вони в основному виникають в комплексі, що значно посилює їх негативний вплив. Виникнення одного небезпечного явища може викликати серію інших, навіть більш небезпечних, утворюючи “ланцюг” взаємодії між собою. Стихійні явища істотно різняться між собою, але підпорядковуються загальним закономірностям: для кожного виду може бути встановлена специфічна пристосованість у просторі; визначена повторюваність (чим більша інтенсивність явища, тим воно менше повторюється зі значною силою); залежність руйнівного ефекту стихійного лиха від розмаху тривалості та інтенсивності геологічних та гідрометеорологічних процесів.

Деякі з них розвиваються локально, інші – охоплюють великі регіони, окремі держави та материки.

Їх можна поділити на прості, що включають один компонент (сильний вітер, зсув тощо) та складні, що включають декілька одночасно діючих компонентів (сильний вітер і дощ, сильна злива і паводок тощо) у поєднанні з техногенними факторами.

Аварії природного характеру можна класифікувати за такими основними ознаками:

- за масштабністю наслідків відповідно до територіального поширення;
- за розмірами заподіяних економічних збитків та людських втрат;
- за кваліфікаційними ознаками надзвичайних ситуацій.

Зона надзвичайної екологічної ситуації

У випадку, якщо масштабність наслідків природних аварій дуже велика, на території України чи якоїсь її частини може бути об'явлена Зона надзвичайної екологічної ситуації.

Зона надзвичайної екологічної ситуації – окрема місцевість України, на якій виникла надзвичайна екологічна ситуація, при якій на окремій місцевості сталися негативні зміни в навколишньому природному середовищі, що обмежують або виключають можливість життєдіяльності людини та провадження господарської діяльності в цих умовах і потребують застосування надзвичайних заходів з боку держави. Основним принципом регулювання правового режиму в зоні надзвичайної екологічної ситуації є: пріоритет захисту життя та здоров'я людей; непорушність конституційних прав і свобод людини і громадянина; комплексність заходів, спрямованих на нормалізацію екологічного стану; забезпечення населення достовірною

інформацією про стан довкілля; невідворотність відповідальності осіб, винних у виникненні чи ускладненні надзвичайної екологічної ситуації.

Підставою для оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації є:

- значне перевищення граничнодопустимих норм показників якості навколишнього природного середовища;
- виникнення реальної загрози життю та здоров'ю великої кількості людей або заподіяння значної матеріальної шкоди юридичним, фізичним особам чи навколишньому природному середовищу внаслідок забруднення навколишнього природного середовища, руйнівного впливу стихійних сил природи чи інших факторів;
- негативні зміни, що сталися в навколишньому природному середовищі на значній території і які неможливо усунути без застосування надзвичайних заходів з боку держави;
- негативні зміни, що сталися в навколишньому природному середовищі, які суттєво обмежують або виключають можливість проживання населення і провадження господарської діяльності на відповідній території;
- значне збільшення рівня захворюваності населення внаслідок негативних змін у навколишньому природному середовищі.

В Указі Президента України про оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації зазначаються:

- обставини, що стали причиною оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації;
- обґрунтування необхідності оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації;
- межі території, на якій оголошується зона надзвичайної екологічної ситуації;
- заходи щодо організаційного, фінансового та матеріально – технічного забезпечення життєдіяльності населення в зоні надзвичайної екологічної ситуації;
- основні заходи, що запроваджуються для подолання екологічної ситуації;
- обмеження на певні види діяльності в зоні надзвичайної екологічної ситуації;
- час, з якого окрема місцевість оголошується зоною надзвичайної екологічної ситуації, і строк, на який ця територія оголошується такою зоною. Указ негайно доводиться до відома населення.

За наявністю достатніх підстав у межах зони надзвичайної екологічної ситуації може бути введено правовий режим надзвичайного стану в порядку, встановленому Законом України “Про правовий режим надзвичайного стану”.

Правовий режим зони надзвичайної екологічної ситуації – це особливий правовий режим, який може тимчасово запроваджуватись в окремих місцевостях у разі виникнення НС і спрямовується для

попередження людських і матеріальних втрат, відвернення загрози життю і здоров'ю громадян.

Це такі заходи:

- встановлення особливого режиму в'їзду і виїзду;
- обмеження руху транспорту, та проведення їх огляду з метою необхідної обробки;
- посилення охорони громадського порядку та об'єктів, що забезпечують життєдіяльність населення;
- встановлення обмежень чи заборона проведення масових заходів;
- відселення людей з місць, небезпечних для їх проживання, з обов'язковим наданням їм житлових приміщень для постійного або тимчасового проживання;
- встановлення карантину та здійснення інших обов'язкових санітарно – протиепідемічних заходів;
- запровадження особливого порядку розподілу продуктів харчування і предметів першої необхідності;
- проведення мобілізації ресурсів підприємств;
- проведення робіт по наданню допомоги тваринам;
- виконання комплексу робіт щодо нормалізації екологічного стану на території зони надзвичайної екологічної ситуації.

Для виконання невідкладних аварійно – рятувальних та відновлювальних робіт у зоні надзвичайної екологічної ситуації можуть залучатися в установленому законом порядку на добровільній основі працездатне населення, транспортні засоби громадян за умови обов'язкового забезпечення безпеки праці.

В зоні надзвичайної екологічної ситуації проводяться спеціальні спостереження за станом навколишнього природного середовища з метою:

- визначення ступеня впливу небезпечних факторів, що спричинили і призвели до надзвичайної екологічної ситуації;
- короткострокового і довгострокового прогнозування негативних змін навколишнього природного середовища.

Абіотичні небезпеки

Літосферні (землетруси, вулкани, селі, зсуви, обвали).

Землетрус - один з найстрашніших видів стихійного лиха, який супроводжується людськими жертвами. Це коливання земної поверхні, викликані тектонічними причинами. Ті місця, в яких стикаються між собою тектонічні плити (з них складається земна кора), є сейсмічно небезпечними зонами, тобто рух плит уздовж їхніх границь супроводжується землетрусами. Землетруси з особливо важкими наслідками відбуваються там, де дві тектонічні плити не просто труться одна об одну, а зіштовхуються. При цьому земля піднімається, вібрує і навіть розколюється.

Коливання земної кори передається сейсмічними хвилями. Найсильніші вони в гіпоцентрі (місце, де зсуваються гірські породи). З віддаленням від нього хвилі слабшають. В європейських країнах для визначення інтенсивності землетрусів використовується 12 – ти бальна шкала Ріхтера. Нульова позначка на сейсмографі означає абсолютний спокій ґрунту, один бал вказує на слабкий підземний поштовх, кожний наступний бал позначає поштовх в 10 разів сильніший за попередній. Так, 9 – бальний землетрус в 10 разів сильніший за 8 – бальний, в 100 разів перевищує 7 – бальний і, нарешті, в 100 мільйонів разів сильніший за коливання земної кори силою в один бал. Умовно землетруси за цією шкалою поділяються на:

- слабкі – 1...3 бали (сприймається сейсмографами);
- помірні 4 бали (відчуваються всередині будинків);
- достатньо сильні - 5 балів (відчуваються на вулиці);
- дуже сильні – 7 балів (люди можуть не втриматись на ногах, утворюються тріщини в будинках);
- руйнуючі – 8 балів (руйнується частина будівель, можливі зсуви та тріщини на дорогах);
- спустошуючі – 9 балів (падають кам'яні споруди, товщини на поверхні землі);
- знищуючі – 10 балів (руйнуються будівлі, мости, шосейні шляхи);
- катастрофічні – 11 балів (руйнується все);
- дуже катастрофічні – 12 балів (руйнується все).

Глибина осередку землетрусу зазвичай перебуває в межах від 10 до 30 км, в деяких випадках вона може бути значно більша.

Інтенсивність землетрусу – це міра величини стану ґрунту. Визначається вона ступенем зруйнувань будинків, споруд, характером зміни земної поверхні.

На Земній кулі щороку виникають понад 100 землетрусів, які призводять до різних руйнувань і загибелі людей. Виникають землетруси несподівано, і хоча головний поштовх продовжується кілька секунд, його наслідки є трагічними.

Провісниками землетрусів є:

- швидке зростання частоти слабких поштовхів (форшоків);
- деформація земної кори, яка визначається спостереженнями із супутників або зйомкою на поверхні землі за допомогою лазерних джерел світла;
- зміна відношення швидкостей розповсюдження поздовжніх і поперечних хвиль напередодні землетрусу;
- зміна рівня ґрунтових вод у свердловинах; - вміст радіону тощо.

Ознаки близького землетрусу:

- запах газу, де раніше цього не відзначалось;
- тривога птахів та домашніх тварин;
- іскри між близько розташованими електричними дротами; - голубе освітлення внутрішньої поверхні будинків.

В Україні сейсмічно небезпечними районами є Карпати та гірський Крим. В минулому тут відбувалися руйнівні землетруси силою 6 – 8 балів (наприклад, Ялтинський землетрус 1027 року).

Дії у випадку загрози виникнення землетрусу:

Уважно слухайте інформацію про обстановку та інструкції про порядок дій, не користуйтеся без потреби телефоном.

Зберігайте спокій, попередьте сусідів, надайте допомогу інвалідам, дітям та людям похилого віку.

Навчіть дітей, як діяти під час землетрусу.

Дізнайтеся у місцевих органів державної влади та місцевого самоврядування місце збору мешканців для евакуації. Завчасно вирішіть, де буде місце зустрічі вашої родини у разі евакуації.

Одягніться, візьміть документи та зберіть найбільш необхідні речі, невеликий запас продуктів харчування на декілька днів, питну воду, медикаменти, кишеньковий ліхтарик.

Від'єднайте всі електроприлади від електромережі, вимкніть газ та систему нагрівання.

Поставте на підлогу більш важкі та великі речі. Закріпіть речі, які можуть впасти і спричинити травми. Не ставте ліжко біля вікна з великим склом.

Тримайте у зручному місці один або декілька вогнегасників. Тримайте шланги для поливу саду підключеними до кранів.

З'ясуйте чи не знаходиться ваше житло чи місце роботи під загрозою затоплення (у разі руйнування греблі), зсуву або дії іншого стихійного лиха.

Виведіть худобу на більш безпечну місцевість.

Дії під час землетрусу:

Зберігайте спокій, уникайте паніки.

Дійте негайно, як тільки відчуєте коливання ґрунту або споруди, головна небезпека, яка вам загрожує - це предмети і уламки, що падають.

Швидко залишіть будинок та відійдіть від нього на відкрите місце, якщо ви знаходитесь на першому - другому поверсі.

Негайно залишіть кутові кімнати, якщо ви знаходитесь вище другого поверху.

Негайно перейдіть у більш безпечне місце, якщо ви знаходитесь у приміщенні. Станьте в отворі внутрішніх дверей або у кутку кімнати, подалі від вікон і важких предметів.

Не кидайтесь до сходів або до ліфта, якщо ви знаходитесь у висотній споруді вище п'ятого поверху. Вихід зі споруди найбільш буде заповнений людьми, а ліфти вийдуть з ладу.

Вибігайте з будинку швидко, але обережно. Остерігайтесь уламків, електричних дротів та інших джерел небезпеки.

Віддаліться від високих споруд, шляхопроводів, мостів та ліній електропередач.

Зупиніться, якщо ви їдете автомобілем, відчиніть двері та залишайтеся у автомобілі до припинення коливань.

Перевірте чи немає поблизу постраждалих, сповістіть про них рятувальників та, по можливості, надайте допомогу.

Дії після землетрусу:

Зберігайте спокій, заспокойте дітей та тих, хто отримав психічну травму в результаті землетрусу, оцініть ситуацію.

Допоможіть, по можливості, постраждалим, викличте медичну допомогу тим, хто її потребує.

Переконайтесь, що ваше житло не отримало ушкоджень. Будьте дуже обережні, може статися раптове обвалення, загрожує небезпека від витоку газу, від ліній електромереж, розбитого скла.

Перевірте зовнішнім оглядом стан мереж електро-, газо- та водопостачання.

Обов'язково кип'ятіть питну воду, вона може бути забруднена.

Перевірте чи немає загрози пожежі.

Не користуйтеся відкритим вогнем, освітленням, нагрівальними приладами, газовими плитами і не вмикайте їх до того часу, доки не будете впевнені, що немає витоку газу.

Не користуйтеся довго телефоном, окрім як для повідомлення про серйозну небезпеку.

Не поспішайте з оглядом міста, не відвідуйте зони руйнувань, якщо там не потрібна ваша допомога.

Уникайте морського узбережжя, де може виникнути небезпека від морських хвиль, спричинених сейсмічними поштовхами.

Будьте готові до повторних поштовхів. Часто вони призводять до додаткових руйнувань.

Дізнайтеся у місцевих органах державної влади та місцевого самоврядування адреси організацій, які відповідають за надання допомоги потерпілому населенню.

Вулканізм – це сукупність явищ, обумовлених проникненням магми з глибини Землі до її поверхні. За руйнівною дією та кількістю енергії, яка виділяється при виверженні вулкана, саме це стихійне лихо належить до найнебезпечніших для життєдіяльності людини. Під попелом та лавою гинули цілі міста.

На земній кулі налічується приблизно 600 активних вулканів, тобто таких вулканів, які після більш - менш тривалої перерви можуть знову ожити. Більшість з них розташована на стиках тих ділянок земної кори, які називаються тектонічними плитами. Земна кора складається приблизно з 20 малих та великих плит, які постійно змінюють своє місце розташування. Ці рухливі тектонічні плити земної кори мають товщину від 60 до 100 км й плавають на поверхні в'язкої магми.

На території України присутні тільки процеси грязьового вулканізму, які локалізовані в південній частині України. Серед діючих грязьових

вулканів виділяються з постійно спокійним режимом виверження та з активними викидами протягом кільком діб, що супроводжується вибухами та локальними землетрусами.

На особливу увагу заслуговують отримані дані про активізацію грязьових вулканів у зоні Південно – Азовського розлому, що сприяє виникненню нових островів та мілин в акваторії Азовського моря та Керченської протоки. Це може стати причиною погіршення судноплавства.

Слід відмітити, що для землетрусів та вулканізму характерно багато небезпечних явищ, які можуть значно підвищити небезпеку, особливо в горах: зсуви та обвали, розломи в земній поверхні, сходи лавин та селів, пожежі в населених пунктах. Вони значно посилюють паніку під час землетрусу.

Сель – раптово сформований у руслах гірських річок тимчасовий потік води з великою кількістю піску, каміння та інших твердих матеріалів.

Причинами його виникнення є інтенсивні зливи, швидке танення снігу або льоду. Сель характеризується великою масою і швидкістю пересування – до 3 – 5 м / сек. Руйнує будівлі, шляхи, гідротехнічні та інші споруди.

За складом твердого матеріалу, який переносить селевий потік, їх можна поділити на: грязьові, грязекам'яні, водокам'яні.

Сель може виникнути і внаслідок господарської діяльності людини. У 1961 році, 13 березня о (год. 20 хв. У районі Бабиного Яру прорвало земляну дамбу, яка стримувала ґрунт, перемішаний з водою. Страшний сель понісся вниз - до Куренівки. Потік зносив будинки, зрізав стовпи електропередач та дерев.

Початкова висота грязьового валу досягала 14 метрів, а швидкість досягала 5 м/сек.. Була занесена мулом частина житлових кварталів площею 30 гектарів. Об'єм маси, яка була винесена на площу, складала понад 600 тис. м³. Загинуло понад 1500 жителів міста. Відновлювальні роботи тривали більше півроку.

Засобів прогнозування селів на сьогодні не існує. Однак відомо, що необхідні дві основні передумови – достатня кількість уламків гірських порід і вода.

У випадку попередження про селевий потік або зсув, які насуваються, слід якомога швидше залишити приміщення і вийти в безпечне місце.

Дії населення при загрозі селю.

Уважно слухайте інформацію по телевізору та радіоприймачу про обстановку, рекомендації про порядок дій.

Зберігайте спокій, попередьте сусідів, надайте допомогу інвалідам, дітям та людям похилого віку. Запам'ятайте, що від селевого потоку можна врятуватися лише уникнувши його. При наявності часу завчасно організовується запобіжна евакуація населення.

Підготуйте документи, одяг та зберіть найбільш необхідні й цінні речі, невеликий запас продуктів харчування на декілька днів, питну воду, медикаменти, кишеньковий ліхтарик, приймач на батарейках.

Вимкніть електро-, газо- та водопостачання, загасіть вогонь у грубах.

Закрийте щільно вікна, двері, вентиляційні та інші отвори.

Винесіть із будинку легкозаймисті та отруйні речовини і по можливості заховайте в ямах чи погребках.

Виходьте самотійно в безпечні підвищені місця у разі екстреної евакуації (маршрут евакуації повинен бути відомим заздалегідь).

Дії населення у разі сходу селевого потоку.

Зберігайте спокій, уникайте паніки, при необхідності надайте допомогу інвалідам, дітям, людям похилого віку та сусідам.

Почувши шум потоку, що наближається, негайно підніміться з дна лощини вгору по стоку не менше, ніж на 50-100 метрів. Тому, кого застав селевий потік, врятуватися, як правило, не вдається.

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

Дії населення після селевого потоку

Допоможіть, по можливості, постраждалим, викличте медичну допомогу тим, хто її потребує.

Допоможіть, при потребі, рятувальникам у пошуку і рятуванні потерпілих.

Повідомте своїх родичів про свій стан та місцеперебування. Не користуйтеся довго телефоном, окрім як для повідомлення про серйозну небезпеку.

Переконайтесь, що ваше житло не отримало ушкоджень. Перевірте зовнішнім оглядом стан мереж електро-, газо- та водопостачання. Не користуйтеся відкритим вогнем, освітленням, нагрівальними приладами, газовими плитами і не вмикайте їх до того часу, доки не будете впевнені, що немає витоку газу.

Тримайтесь подалі від будинків, стовпів електромереж, високих парканів.

Не поспішайте з оглядом населеного пункту, не відвідуйте зони руйнувань, якщо там не потрібна ваша допомога.

Дізнайтесь у місцевих органів державної влади та місцевого самоврядування адреси організацій, які відповідають за надання допомоги потерпілому населенню.

Зсуви – це є сповзання мас гірських порід вниз по схилу під впливом сили земного тяжіння.

Причинами виникнення зсувів є як природні процеси, так і діяльність людини, в результаті якої схили втрачають опору.

Причиною зсуву може бути: перезволоження ґрунту дощовими опадами, танення снігів, землетруси, підмив схилів та непередбачена діяльність людини (вибухові та земляні роботи, вирубка лісу на схилах пагорбів та інше). Згідно зі статистикою 80% зсувів пов'язано з діяльністю людини.

Активізація зсувів залежить від інтенсивності постачання ґрунту підземними та поверхневими водами. Вода діє як мастило і полегшує ковзання маси ґрунту по схилі. Об'єм ґрунту, який зміщується під час зсуву, може становити від декількох сотень до тисяч мільйонів кубометрів, а швидкість коливається від декількох метрів на рік до декількох метрів на секунду.

Найбільш дієвими заходами для запобігання зсувів є відведення поверхневих вод, штучне перетворення рельєфу (зменшення навантаження на схили), фіксація схилу за допомогою підпорів.

Яких небезпек слід очікувати від зсувів: руйнування і завалення житлових та виробничих будівель, потенційно небезпечних об'єктів, інженерних та дорожніх споруд, магістральних трубопроводів та ліній електромереж, систем життєзабезпечення, а також травмування та загибель людей. Крім того, зсуви створюють умови для перекриття рік, внаслідок чого можуть виникати катастрофічні паводки.

Готуйтеся до виникнення зсуву:

Уважно слухайте та вивчайте інформацію про обстановку, можливі місця та приблизні межі зсувів, а також інструкції про порядок дій у випадку загрози виникнення зсуву. Це особливо необхідно знати тим, у кого будівлі розташовані: на височині, на схилах або у підніжжя гір та пагорбів; навколо глибоких ярів.

Повідомте при появі ознак зсуву органи місцевого самоврядування та органи цивільної оборони. Ознакою зсуву є заклинювання дверей та вікон будівель, просочування води на зсувонебезпечних схилах та зміщення ґрунту.

Зберігайте спокій, уникайте паніки.

Дії під час зсуву:

При отриманні інформації про дане стихійне лихо, дійте залежно від ступеня загрози та швидкості зміщення зсуву.

Підготуйтеся до евакуації, з'ясуйте у місцевих органів державної влади та місцевого самоврядування місце збору мешканців для евакуації.

При наявності часу та незначній швидкості руху зсуву (декілька метрів на місяць): по можливості вивозьте своє майно у раніше намічене місце; відключіть всі мережі постачання; щільно закрийте вікна, двері, горищні люки і вентиляційні отвори; шиби, по можливості, захистіть віконницями або щитами.

Дійте негайно! Терміново евакуюйтеся у безпечне місце при швидкості руху зсуву понад 0,5-1,0 метра на добу.

Попередьте сусідів, надайте допомогу дітям, інвалідам та людям похилого віку. Вони підлягають евакуації в першу чергу.

Швидко одягніться, візьміть документи та зберіть найбільш цінні і необхідні речі, невеликий запас продуктів харчування на декілька днів, ліки, кишеньковий ліхтарик та радіоприймач на батарейках.

Від'єднайте електроприлади від електромережі, вимкніть газ та систему нагрівання, загасіть вогонь у печах.

Не користуйтеся ліфтом. Його може заклинити від перекосу будинку.

Виведіть худобу на більш безпечну місцевість, а якщо немає часу, відчиніть хлів - дайте худобі можливість рятуватися.

Дії після зсуву:

Зберігайте спокій, оцініть ситуацію.

Допоможіть, по можливості, постраждалим, викличте медичну допомогу для тих, хто її потребує. Допоможіть при необхідності рятувальникам у відкопуванні та визволення постраждалих із завалів.

Переконайтесь, що ваше житло не отримало ушкоджень. Будьте дуже обережні, може статися раптове обвалення.

Перевірте зовнішнім оглядом стан мереж електро-, газо- та водопостачання.

Перевірте чи немає загрози пожежі. Не користуйтеся відкритим вогнем, освітленням, нагрівальними приладами, газовими плитами і не вмикайте їх до того часу, доки не будете впевнені, що немає витoku газу.

Не користуйтеся без потреби телефоном, щоб він був вільним для зв'язку з вами.

З'ясуйте у місцевих органах державної влади та місцевого самоврядування адреси організацій, які відповідають за надання допомоги потерпілому населенню.

Обвал – це відокремлення великого блоку від масиву гірських порід на стрімкому, обривистому схилі, який виникає внаслідок втрати стійкості під впливом різних чинників і наступне обвалювання та скатування глиново – щебенистої маси.

Найчастіше (80%) сучасні обвали пов'язані в основному при неправильному проведенні робіт, при будівництві та гірських розробках.

Камнепади – це одна із найпоширеніших небезпек у горах. Камінь, який зірвався зверху, захоплює за собою інше каміння і може викликати цілий град каміння. Удару тільки одного невеликого камінця, що летить з високою швидкістю, вистачить щоб нанести людині небезпечну для життя травму.

Утворюються камнепади в результаті постійного руйнування скель під впливом сил вивітрювання, в результаті різкого коливання температур, замерзання в тріщинах води та інших факторів. Тому вони дуже рідко бувають нічної пори, коли скелі змерзаються в щільний моноліт. Небезпека зростає зі сходом сонця і настанням сутінків; вдень вона трошки зменшується.

Важливо приймати до уваги орієнтацію схилів до сонця, враховувати температуру повітря, наявність хмарності, погодні умови. Так, свіжий сніг, що тільки випав, значно зменшує небезпеку каменепадів. Місця активних каменепадів добре видно по їхніх слідах, накопиченню уламків гірських порід на нижніх ділянках схилів.

Щоб уникнути небезпеки, потрібно відмовитись від руху біля підніжжя крутих схилів, не рухатись по скельних жолобах і не переходити їх.

Якщо ви випадково зачепили камінь, треба постаратись зупинити його, або попередити інших, які знаходяться нижче по схилу криком “Камінь!”. Потрапивши під каменепад, треба зберігати спокій, бути готовим у критичну хвилину відхилитися від каменя, що летить. Від дрібного каміння можна захиститися рюкзаком, лежачи на схилі. Але найкраще - це сховатися в укриття – за виступ скелі, за великим каменем тощо.

Гідросферні небезпеки(повені, снігові лавини, шторми).

Повінь. Це затоплення значної частини суші внаслідок підняття води вище звичайного рівня. Причини: зливи, інтенсивне танення снігу, виникнення заторів льоду. При загрозі повені здійснюються попереджувальні заходи, які дають можливість зменшити збитки і створити умови для проведення рятувальних та інших невідкладних робіт у зонах затоплення. Своєчасно інформується населення про стихійне лихо і правила поведінки, підсилюються спостереження за підняттям води, перевіряється стан дамб, гребель, мостів, усуваються виявленні недоліки, готуються сили і засоби у разі проведення рятувальних робіт. Для зменшення збитків інколи проводять евакуацію населення, вивозять матеріальні цінності.

Фактори небезпеки повеней та паводків: руйнування будинків та будівель, мостів; розмив залізничних та автомобільних шляхів; аварій на інженерних мережах; знищення посівів; жертви серед населення та загибель тварин.

Внаслідок повені, паводку починається просідання будинків та землі, виникають зсуви та обвали.

Дії у випадку загрози виникнення повені, паводка:

Уважно слухайте інформацію про надзвичайну ситуацію та інструкції про порядок дій, не користуйтеся без потреби телефоном, щоб він був вільним для зв'язку з вами.

Зберігайте спокій, попередьте сусідів, надайте допомогу інвалідам, дітям та людям похилого віку.

Дізнайтеся у місцевих органах державної влади та місцевого самоврядування місце збору мешканців для евакуації та готуйтеся до неї.

Підготуйте документи, одяг, найбільш необхідні речі, запас продуктів харчування на декілька днів, медикаменти. Складіть все у валізу. Документи зберігайте у водонепроникному пакеті.

Від'єднайте всі споживачі електричного струму від електромережі, вимкніть газ.

Перенесіть більш цінні речі та продовольство на верхні поверхи або підніміть на верхні полиці.

Переженіть худобу, яка є у вашому господарстві, на підвищену місцевість.

Дії в зоні раптового затоплення під час повені, паводка:

Зберігайте спокій, уникайте паніки.

Швидко зберіть необхідні документи, цінності, ліки, продукти та інші необхідні речі.

Надайте допомогу дітям, інвалідам та людям похилого віку. Вони підлягають евакуації в першу чергу.

По можливості негайно залишіть зону затоплення.

Перед виходом з будинку вимкніть електро- та газопостачання, загасіть вогонь у грубах. Зачиніть вікна та двері, якщо є час - закрийте вікна та двері першого поверху дошками (щитами).

Відчиніть хлів - дайте худобі можливість рятуватися.

Підніміться на верхні поверхи. Якщо будинок одноповерховий - займіть горішні приміщення.

До прибуття допомоги залишайтеся на верхніх поверхах, дахах, деревах чи інших підвищеннях, сигналізуйте рятувникам, щоб вони мали змогу швидко вас знайти.

Перевірте чи немає поблизу постраждалих, надайте їм, по можливості, допомогу. Потрапивши у воду, зніміть з себе важкий одяг і взуття, відшукайте поблизу предмети, якими можна скористатися до одержання допомоги.

Не переповнюйте рятувальні засоби (катери, човни, плоту та інше).

Дії після повені, наводка:

Переконайтеся, що ваше житло не отримало внаслідок повені ніяких ушкоджень та не загрожує заваленням, відсутні провалини в будинку і навколо нього, не розбите скло і немає небезпечних уламків та сміття.

Не користуйтеся електромережею до повного осушення будинку.

Обов'язково кип'ятіть питну воду, особливо з джерел водопостачання, які були підтоплені.

Просушіть будинок, проведіть ретельне очищення та дезинфекцію забрудненого посуду і домашніх речей та прилеглої до будинку території. Здійснійте осушення затоплених підвальних приміщень поетапно, з розрахунку 1/3 об'єму води на добу.

Електроприладами можна користуватися тільки після їх ретельного просушування.

Заборонено вживати продукти, які були підтоплені водою під час повені. Позбавтеся від них та від консервації, що була затоплена водою і отримала ушкодження.

Все майно, що було затопленим, підлягає дезинфекції.

Дізнайтеся у місцевих органах державної влади та місцевого самоврядування адреси організацій, що відповідають за надання допомоги потерпілому населенню.

Снігові лавини. Це сходження з гірських вершин снігових мас, що виникають внаслідок перевантаження схилу після великого випадання снігу, під час відлиги, внаслідок формування в нижчих частинах снігової площі горизонту розрихлення. Лавина характеризується швидким, раптовим рухом снігу та (або) льоду вниз стрімкими схилами гір.

Лавини загрожують об'єктам, які розташовані на шляху руху лавин.

Основна небезпека снігових лавин проявляється у вигляді безпосередньої ударної дії на людей та на перешкоди (споруди, будівлі, системи життєзабезпечення).

На території України снігові лавини бувають у Криму та Карпатах.

Фактори небезпеки лавин: значна кількість травмувань і людських жертв; завалювання сніговою масою та руйнування будинків і споруд, потенційно небезпечних об'єктів, доріг, мостів, інженерних споруд, систем життєзабезпечення.

Дії населення при загрозі лавини.

Уважно слухайте інформацію по телевізору та радіоприймачу про обстановку, рекомендації про порядок дій.

Зберігайте спокій, попередьте сусідів, надайте допомогу інвалідам, дітям та людям похилого віку.

Підготуйте документи, одяг та зберіть найбільш необхідні й цінні речі, невеликий запас продуктів харчування на декілька днів, питну воду, медикаменти, кишеньковий ліхтарик, приймач на батарейках.

Вимкніть електро-, газо- та водопостачання, загасіть вогонь у грубах.

Закрийте щільно вікна, двері, вентиляційні та інші отвори.

Винесіть із будинку легкозаймисті та отруйні речовини і по можливості заховайте в ямах чи погребях.

Шановні мандрівники, запам'ятайте ці попередження: не виходьте у гори в снігопад та у негоду; вивчайте перед мандрівкою у гори маршрут свого руху; стежте у горах за зміною погоди; запам'ятайте, що найбільш небезпечний період сходження лавин - весна та літо, від 10-ї години ранку до заходу сонця; уникайте місць можливого сходження лавин (найчастіше воно трапляється при крутизні схилів понад 300, якщо схил без чагарнику і дерев - при крутизні 200; а при крутизні 450 лавини сходять практично після кожного снігопаду);

Дії населення у разі сходження снігової лавини.

Зберігайте спокій, уникайте паніки, при необхідності надайте допомогу інвалідам, дітям, людям похилого віку та сусідам.

Почувши шум снігової лавини, що наближається, негайно заховайтеся за скелю, дерево, ляжте на землю, захистіть руками голову, притисніть коліна до живота, орієнтуючи своє тіло за рухом лавини і дихайте через одяг.

Вас захопила та зносить лавина:

- виконуйте плавальні рухи і тримайтесь, по можливості, з краю лавини, де швидкість руху менша;
- спробуйте створити простір навколо лиця і грудної клітини у разі зупинки лавини ;
- це допоможе вашому диханню;
- не кричіть, якщо ви виявились всередині лавини, сніг повністю поглинає звуки, а крик та безглузді рухи лише позбавлять вас сил, кисню та тепла;
- не панікуйте та не дозволяйте собі заснути;

- пам'ятайте, що вас шукають і можуть врятувати протягом деякого часу.

Дії населення після сходження снігової лавини.

Повідомте, по можливості, про лихо органи місцевої влади найближчого населеного пункту, якщо ви опинилися поза зоною сходу лавини.

Зберігайте спокій, заспокойте дітей та тих, хто отримав психічну травму в результаті лавини, оцініть ситуацію.

Вибравшись з-під лавинного снігу самостійно чи за допомогою рятувальників, обстежте своє тіло, зверніться до лікаря, навіть якщо ви вважаєте себе здоровим.

Допоможіть, по можливості, постраждалим, викличте медичну допомогу тим, хто її потребує.

Допоможіть, при потребі, рятувальникам у пошуку і рятуванні потерпілих.

Повідомте своїх родичів про свій стан та місцеперебування.

Не користуйтеся довго телефоном, окрім як для повідомлення про серйозну небезпеку.

Переконайтесь, що ваше житло не отримало ушкоджень. Перевірте зовнішнім оглядом стан мереж електро-, газо- та водопостачання. Не користуйтеся відкритим вогнем, освітленням, нагрівальними приладами, газовими плитами і не вмикайте їх до того часу, доки не будете впевнені, що немає витоку газу.

Тримайтесь подалі від будинків, стовпів електромереж, високих парканів.

Не поспішайте з оглядом населеного пункту, не відвідуйте зони руйнувань, якщо там не потрібна ваша допомога.

Дізнайтесь у місцевих органів державної влади та місцевого самоврядування адреси організацій, які відповідають за надання допомоги потерпілому населенню.

Шторм. Це сильне хвилювання на морі та водосховищах. Висота хвиль на акваторіях водосховищ – 2 м і більше, Азовського моря – 3,5 м і більше, Чорного – 6 м і більше. Сильне хвилювання на морі та водосховищах виникає під впливом штормового вітру. Воно призводить до масових аварійних ситуацій на флоті, затоплення і руйнування гідротехнічних та інших споруд у прибережній зоні та на узбережжі. Через хвильові процеси щорічно безповоротно втрачається понад 100 га прибережних територій. Одноразові матеріальні збитки від впливу сильних штормів на узбережжях Чорного та Азовського морів (1969, 1971, 1983, 1992 р.) досягали 200 млн. дол. США.

Швидкість вітру при штормі – 80 – 100 км / год.

Атмосферні небезпеки (урагани, зливи, град, тумани, ожеледі, блискавки)

Урагани. Ураган, буря, смерч – надзвичайно швидке і сильне, частково катастрофічне переміщення повітря, яке викликає загибель людей, тварин, знищення морських і річкових суден, руйнування будинків, споруд, а інколи і населених пунктів.

Причиною виникнення стихійних погодних явищ є зіткнення теплого і холодного повітря. Скільки існує Земля, стільки сперечаються між собою жагуче Сонце та холодний північний вітер. Вітер – це невидимий струмок, або річка, де замість води - повітря.

При зіткненні великих мас холодного і теплого повітря виникає циклон – область низького тиску в атмосфері з мінімумом у центрі. На землі його прихід вгадують по різкій зміні тиску, зливав чи хуртовинах, шалених вітрах.

Бора – дуже холодний вітер, що дме взимку з суші на море. Він виникає в приморських районах. Він може дути декілька діб зі швидкістю 50...60 м / сек..

Суховій – це вітер з високою температурою і низькою вологістю повітря, є мешканцем степів. Він спалює все на навколо сухим гарячим диханням. Під час суховіїв посилюється випаровування, що часто приводить до загибелі рослин.

Шквал – раптовий недовгий, але страшний вітер. Він виникає перед грозою і нагадує собою удар. Швидкість вітру 30...70 м/сек., або 110...250 км/год., а продовжуватись може і до однієї години.

Ураганні вітри - одне із атмосферних чудовиськ нашої планети, котре по руйнівній силі може порівнятись із землетрусом. Вони руйнують будівлі, спустошують поля, виривають з корінням дерева, обривають проводи електромереж тощо. На більшій території України вітри зі швидкістю більше 25 м / сек. бувають майже щорічно.

Швидкість вітру під час урагану (в центрі) сягає 250...300 км / год. І більше. В північній півкулі ураганні вітри завжди дмуть проти часової стрілки. На Далекому сході і в районах Індійського океану урагани (поблизу узбережжя Центральної Америки – тропічні циклони) мають назву тайфунів. У центрі кожного тропічного циклону утворюється область дуже низького тиску з високою температурою. Ці є “око тайфуна”. Його діаметр 10 – 30 км. Діаметр такого урагану досягає 900 км. Швидкість вітру у тропічному циклоні до 400 км/год.

Силу урагану оцінюють в залежності від швидкості вітру по 17 – бальній шкалі. Вітер силою 12 балів (більше 32 м/сек. або 120 км/год) руйнує і спустошує все на своєму шляху. Енергії урагану вистачило б, щоб на цілих п’ять місяців забезпечити всю Західну Європу електроенергією.

На сьогодні існують сучасні методи прогнозування ураганів. Кожне підозріле скупчення хмар, де б воно не виникало, фотографується метеорологічними супутниками з космосу, літаки метеослужби летять до “ока тайфуна”, щоб отримати точні дані. Ця інформація закладається в комп’ютери, щоб розрахувати шлях і тривалість урагану та заздалегідь сповістити населення про небезпеку.

Смерч - це вихор, який перевищує інколи швидкість звуку. Обертання повітря в його конусі (хоботі) проходить зі швидкістю 700...800 км / год., тому він супроводжується гулом, схожим на гуркіт реактивного двигуна. В Америці їх називають **торнадо**.

Він опускається з основи купчасто – дощової хмари у вигляді темної вирви чи хобота і має майже вертикальну вісь, невеликий поперечний перетин і дуже низький тиск у центральній його частині.

Розрідження повітря, яке виникло всередині смерчу, настільки велике, що може виривати з корінням дерева, зривати дахи, звалювати дерев'яні будинки, а іноді їх повністю руйнувати. У таких випадках рятуватися краще за все у підвалах, канавах, траншеях, сховищах і укриттях цивільної оборони.

На території України урагани та бурі можуть виникати у всяку пору року, але найчастіше – серпень -вересень.

Дії при загрозі стихійного лиха та отриманні штурмового попередження:

Уважно слухайте інформацію по телевізору та радіоприймачу про обстановку (час, напрямок руху та силу вітру), рекомендації про порядок дій.

Зберігайте спокій, попередьте сусідів, надайте допомогу інвалідам, дітям та людям похилого віку.

Підготуйте документи, одяг та зберіть найбільш необхідні й цінні речі, невеликий запас продуктів харчування на декілька днів, питну воду, медикаменти, кишеньковий ліхтарик, приймач на батарейках.

Підготуйтеся до відключення електромережі, закрийте газові крани, загасіть вогонь у грубах.

Приберіть майно з двору та балконів у будинок (підвал), обріжте сухі дерева, що можуть завдати шкоди вашому житлу, машину поставте у гараж.

Поставте на підлогу речі, які можуть впасти і спричинити травми. Не ставте ліжко біля вікна з великими шибамі.

Щільно закрийте вікна, двері, горищні люки і вентиляційні отвори; віконне скло заклейте, по можливості, захистіть віконницями або щитами.

Навчіть дітей, як діяти під час стихійного лиха. Не відправляйте їх у такі дні у дитячий садок та школу.

Перейдіть у більш стійку капітальну будівлю, сховайтеся в підвалі або віддаленому від дерев і будинків погребі.

Худобу поставте у капітальному хліві, двері та ворота міцно зачиніть.

Якщо ви у човні та отримали штурмове попередження або бачите наближення поганої погоди, негайнопливіть до берега.

Дії під час стихійного лиха:

Зберігайте спокій, уникайте паніки, при необхідності надайте допомогу інвалідам, дітям, людям похилого віку та сусідам.

Закрийте вікна та відійдіть від них подалі.

Загасіть вогонь у грубах, вимкніть електро- та газо- постачання.

Зберіть документи, одяг та найбільш необхідні та цінні речі, продукти харчування на декілька днів, питну воду, медикаменти, ліхтарик, приймач на батареях.

Перейдіть у безпечне місце. Сховайтесь у внутрішніх приміщеннях - коридорі, ванній кімнаті, коморі або та підвалі. Ввімкніть приймач, щоб отримувати інформацію.

Не намагайтесь перейти в іншу будівлю - це небезпечно.

Не користуйтеся ліфтами. Електромережу можуть раптово вимкнути.

Обминайте хиткі будівлі та будинки з хитким дахом, якщо лихо застало вас на вулиці. Вони руйнуються дуже швидко. По можливості заховайтесь в підвал найближчого будинку.

Якщо ви на відкритій місцевості, притисніться до землі на дні будь-якого заглиблення (яру, канави, кювету), захищаючи голову одягом чи гілками дерев.

Зупиніться, якщо ви їдете автомобілем. Не ховайтесь у ньому, а виходьте і швидко ховайтесь у міцній будівлі або на дні будь-якого заглиблення.

Уникайте різноманітних споруд підвищеного ризику, мостів, естакад, трубопроводів, ліній електромереж, водойм, потенційно небезпечних промислових об'єктів та дерев.

Не наближайтесь до води подивитися на шторм, сильні вітри здійсмають величезні хвилі на морі, які накочуються на берег. Ви можете загинути.

Дії після стихійного лиха:

Зберігайте спокій, заспокойте дітей та тих, хто отримав психічну травму в результаті лиха, оцініть ситуацію. Допоможіть, по можливості, постраждалим, викличте медичну допомогу тим, хто її потребує.

Переконайтесь, що ваше житло не отримало ушкоджень. Перевірте зовнішнім оглядом стан мереж електро-, газо- та водопостачання.

Обов'язково кип'ятіть питну воду.

Не користуйтеся відкритим вогнем, освітленням, нагрівальними приладами, газовими плитами і не вмикайте їх до того часу, доки не будете впевнені, що немає витоку газу. Перевірте, чи не існує загрози пожежі. При необхідності сповістіть пожежну охорону. Не користуйтеся телефоном, окрім як для повідомлення про серйозну небезпеку.

Не користуйтеся ліфтами. Електромережу можуть вимкнути.

Не виходьте відразу на вулицю - після того, як вітер утих, через кілька хвилин шквал може повторитися.

Будьте дуже обережні, виходячи з будинку. Остерігайтесь: частин конструкцій та предметів, які нависають на будівлях; обірваних дротів від ліній електромереж; розбитого скла та інших джерел небезпеки.

Тримайтесь подалі від будинків, стовпів електромереж, високих парканів та іншого. Не поспішайте з оглядом міста, не відвідуйте зони руйнувань, якщо там не потрібна ваша допомога.

Дізнайтеся у місцевих органів державної влади та місцевого самоврядування адреси організацій, які відповідають за надання допомоги потерпілому населенню.

Злива – короткочасний та інтенсивний дощ, що може задавати великої шкоди народному господарству. Тривалість 2 – 3 години. Утворюється при проходженні циклонів. Зливи відзначаються локальним розподілом по території, здебільш на невеликих площах (до 1000 км²).

Характерні зливи для всієї території України, але найчастіше вони бувають у південних та південно-східних районах країни. Найбільша тривалість злив спостерігається в гірських районах.

Під час злив вода не встигає просочуватись у землю і стікає по поверхні. Вона порушує будову ґрунту, утворюючи глибокі ритвини, заносить піском річки, руйнують їх береги, призводять до значних паводків. Вони псують дорожні та залізничні насипи, спричиняють зсув ґрунту.

Для того, щоб не намокнути та не простудитися треба під час зливи сховатися під навіс або під накидку.

Град – це шматочки льоду, найчастіше неправильної форми, які випадають з атмосфери разом з дощем або без нього (сухий град). Град випадає переважно в теплу погоду року. В жаркі дні градини можуть досягати дуже великих розмірів – величини голубиноного або навіть курячого яйця. В окремих, правда дуже рідкісних випадках, вага градин досягала майже кілограма. Для утворення великих градин необхідно, щоб у зливовій хмарі був дуже сильний висхідний потік, який поширюється на велику висоту.

Сильні тумани – видимість 100 м і менше. Сильні тумани спостерігаються переважно в холодну половину року. За походженням вони поділяються на внутрішньомасові та фронтальні, охолоджувальні та випаровувальні. Залежно від характеру зміни температури повітря охолоджувальні тумани поділяються на адвективні, радіаційні й адвективно – радіаційні. Найчастіше (80 днів) сильні тумани спостерігаються в гірських районах АРК і Українських Карпат. Другий осередок підвищеної кількості днів із сильними туманами припадає на південні навітряні схили Донецького кряжу і Приазовської височини. Тумани, спричиняючи погіршення видимості, створюють істотні перешкоди в роботі транспорту. Краплини туману, осідаючи на наземних конструкціях, викликають корозію металів. Тумани сприяють збільшенню забруднення повітря у великих містах продуктами викидів промислових підприємств.

Ожеледиця – шар льоду на земній поверхні, що утворюється після дощу або відлиги при температурі повітря від 0 до 5 градусів. Тривалість від 1 години до 20 діб.

Це дуже небезпечне явище. Лід намерзає на стовпах, деревах, проводах, і реальною небезпекою стає можливість падіння різних конструкцій чи предметів.

Поведінка:

- ступати обережно, не поспішати, ноги трохи розслабити в колінах;

- руки не повинні бути зайняті сумками;
- потрібно навчитись падати (зразу треба присісти, напружити м'язи, а доторкнувшись землі перекотитись, в такі моменти не треба вибирати між чистотою одягу та здоров'ям).

Небезпека посковзнутися при ожеледиці стане менша, якщо до підошви та каблуків взуття приклеїти широкі полоси лейкопластиру, шматочки водостійкого наждачного паперу на тканинній основі.

Хуртовини – це є перенесенням снігу вітром над землею, в результаті чого відбувається зміна висоти снігового покриву. Тривалість – від 15..20 хв. До декількох діб.

У цей час виходи на вулицю рекомендується тільки у виняткових випадках і ніколи не виходити одному.

Посуха – явище, зумовлене тривалою нестачею атмосферних опадів при підвищеній температурі і його низькій вологості в теплий період року.

При засусі, в жаркий безвітряний день у затінку може статися тепловий удар, а при дії сонячних променів - сонячний удар.

При посушливій погоді та сильних вітрах може виникнути пилова буря, для виникнення якої потрібно щоб ґрунт був рихлий, сухий, без будь якого покриття (трав'яного, снігового і т. д.) та швидкість вітру не менше 15 м/сек..

Одна пилова буря в стані перенести до 25 км³ ґрунту. Це велика гірська гряда довжиною 25 км, шириною 2 км, висотою 1 км.

Під час пилової бурі на Україні в квітні 1925 року в степових та лісостепових районах України вітер підняв з площі біля 1 млн. км² більше 15 млн. тонн чорнозему. Чорноземний пил був перенесений на захід та осів на площі біля 6 млн. км² у Прикарпатті, Румунії та Польщі. Висота хмар пилу над Україною досягала 750 метрів. Потужність чорноземного шару в степових областях України після цієї бурі зменшилась на 10...15 см.

В нашій країні пилові бурі мають місце в південних областях. Тривалість від 15 хв. До кількох діб. Частіше в березні – квітні, після сухої осені та малосніжної зими.

Поведінка. До цього треба підготуватись завчасно. Сховатися в будинку. Якщо це на місцевості, то треба вибрати місце, де можна захиститись від вітру. Великий камінь, дерево, руїни будівель через деякий час зможуть захистити вас від ревучого піску. При перших поривах вітру треба лягти з підвітряної сторони і завернутися з головою у всякий матеріал. Дихати через хустину. Ні в якому випадку не старайтеся продовжувати рух. Це даремна трата сил – дуже велика втрата в екстремальній ситуації. Пісчані бурі, звичайно, нетривалі.

Блискавка – це розряд атмосферної електрики, який виникає, коли різниця в двох місцях настільки велика, що заряди можуть пересилити ізолюючий ефект повітря. Розряд може виникнути всередині хмари, між хмарами та землею. За мить блискавка нагріває повітря до температури 25000...27000 градусів у момент розряду, тиск в ньому підвищується до

декількох тисяч атмосфер, відбувається неначе велетенський вибух. Звук від вибуху сприймається нами як грім.

Надзвичайно рідкісна і загадкова форма блискавки - кульова. Вона складається з круглої світлої маси завбільшки з кулак або навіть з голову людини і рухається з помірною швидкістю. Іноді кульова блискавка зникає безслідно, а іноді розривається із страшним тріском.

Шляхи, якими рухаються кульові блискавки, звивисті і часто збігаються з напрямом вітру. Кульова блискавка виникає безпосередньо за лінійною. Звідси можна припустити, що лінійна блискавка є необхідною умовою появи кульової.

При появі кульової блискавки чути свист або дзижчання. Після того, як вона зникне, часто залишається гостропахнучий серпанок. Кульова блискавка існує від секунди до кількох хвилин, її форма може бути сферичною, грушоподібною, веретеноподібною, а колір – білим, жовтим, голубим, фіолетовим. Кульова блискавка може рухатися за вітром і проти нього, стояти на місці й пересуватися в кількох сантиметрах від людини, не обдаючи її теплом, і підпалити дерева чи будинки навіть під зливою, може тихо і безслідно зникнути на очах у свідків або вибухнути з силою кількох кілограмової бомби. Цілковито фантастична здатність кульової блискавки проходити крізь віконне скло, не пошкоджуючи його і не змінюючи при цьому своєї форми, напрямку і швидкості руху.

Кульові блискавки притягуються до приміщень і можуть бути втягнутими всередину через відчинені двері, квартирки, а іноді через щілини. Вони котяться вздовж провідників, нагріваючи їх, і при зіткненні з ними вражають на смерть.

Повного пояснення кульової блискавки ще не знайдено. Надзвичайна сила кульової блискавки, коли куля вагою менше одного грама може зруйнувати міцний пічний димар і розтрощити на кусочки цеглу, не знаходить пояснення навіть при врахуванні високих температур вибуху гримучої суміші газів.

При ураженні блискавкою потерпілого передусім необхідно прийняти заходи по терміновому транспортуванні потерпілого в лікарню. В тяжких випадках провести штучне дихання та масаж серця.

Для захисту будинків та інших споруд від руйнівних і запалювальних дій блискавки застосовують громовідвід – металевий стержень, сполучений з надійно заземленим провідником. Основне завдання блискавковідводу полягає в тому, щоб відвести іскровий розряд у землю і перешкодити утворенню небезпечних зарядів від індукції на провідниках.

Як оберегти себе від грозових розрядів?

Насамперед слід запам'ятати, що під час грози треба знаходитися якнайдалі від стержня блискавковідводу, від високих дерев та інших предметів, які блискавка вибирає у першу чергу.

Якщо гроза застала вас у лісі, не слід ховатися під високі дерева. Краще всього зупинитись на поляні між деревами, але не менше ніж за 15 м від них,

і особливо від дуба. Підмічено, що в одну породу дерев блискавиця влучає частіше, в інші - рідше, а в треті майже не чіпає. Так зі ста ударів у дуб випадає 54, тополю – 25, ялину – 10, сосну – 6, бук – 3, липу – 2, акацію 1. Найнебезпечніші для схованки від негоди берези та клени. По можливості уникайте глинистих ґрунтів, вона має велику електропровідність. Якщо поблизу нема ніяких заглиблень, треба лягти на землю і лежати, поки не пройде гроза. У людину, яка пересувається, блискавка потрапляє частіше. Навіть близький удар її у землю для людини, що рухається, набагато небезпечніший, ніж для людини, яка стоїть. Коли людина йде, вона своїми ногами замикає на землі дві точки з різним електричним потенціалом. Під час грози, навіть коли стоїте, тримайте ноги разом.

Під час грози небезпечно знаходитись у воді чи поблизу від неї.

Не рекомендується знаходитись на даху, не стійте біля вікон та печей. Блискавка часто вдаряє в димарі і руйнує печі, а при падінні на будинок, проходить стінах і по тих кутах, де розташовані ринви. Треба ліквідувати протяги, зачиняючи вікна. Всі димарі також слід закрити.

Розмови по телефону, особливо під час сильної грози, не рекомендуються. Слід вимкнути радіоприймачі і телевізори.

Ознаки удару блискавки – на шкірі потерпілого є бурі знаки входу електрики діаметром до 3 сантиметрів у вигляді розгалужених червоних ниточок. Загальний стан – опіки, судоми, занепад серцевої і дихальної діяльності, втрата притомності.

Природні пожежі

Лісові пожежі є небезпечним стихійним лихом. Особливо загрожують вони в засушливий період. І щорічно в суху, жарку погоду різко зростає небезпека від лісових та торф'яних пожеж.

Причини: Пожежі в лісі виникають унаслідок деяких природних факторів. Блискавиця (5%).

Головним же чином лісові пожежі виникають з вини людини, (кинутий запалений сірник, непогашена цигарка, вогнище).

Характеристика лісових пожеж.

Залежно від характеру горіння, швидкості поширення вогню та розмірів пошкодження лісу розрізняють: низові, верхові, підземні (торф'яні).

Найбільш розповсюджені є низові (80%). Вони розвиваються в результаті згорання хвойного підліску, живого покриву (моху, лишайнику, трав'яних рослин, чагарників). При таких пожежах палають нижні частини дерев, суха трава. Швидкість розповсюдження – від 1 до 3 м у хвилину, висота 5...50 см. Низова пожежа знищує запаси лісової підстилки, насіння дерев, молоді пагінці. Великі дерева від такої пожежі не потерпають.

Верхова пожежа найбільш небезпечна для лісу і характеризується тим, що при ній горить не тільки надґрунтовий покрив, а й полог деревостою. Висота полум'я може підніматися до 100м. У таких випадках вогонь

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

Торф'яні (підземні) часто виникають в кінці літа. Заглиблення низової пожежі починається біля стволів дерев, потім воно поширюється в усі боки до декількох метрів за добу. Вони часто охоплюють величезні простори і дуже важко піддаються гасінню. При такій пожежі треба уникати торф'яних боліт. Ознака підземної пожежі - гаряча земля, з – під ґрунту йде дим. Торф'яні пожежі можуть бути й не лісовими. Вони часто захоплюють величезні простори і дуже важко піддаються гасінню. Небезпека їх у тому, що горіння виникає під землею, створюючи порожні місця у торфі, який уже згорів, і в ці порожнини можуть провалюватися люди й техніка.

Таким чином, лісові та торф'яні пожежі становлять собою небезпечне стихійне явище, при котрому вогнем знищуються великі матеріальні цінності та можливе ураження людей.

Захист людей і матеріальних цінностей в зоні лісових (торф'яних) пожеж досягається завчасною їх евакуацією, вивезенням в безпечні місця і активною боротьбою з пожежею: гасіння, локалізація.

При виявленні пожежі не слід впасти в паніку, не метушитися, не намагатися втекти від вогню. Необхідно швидко, але ретельно проаналізувати обстановку, визначити шлях евакуації, для чого піднятися на підвищену точку місцевості або залізти на високе дерево й уважно роздивитися довкола. Слід звернути увагу на напрямок і силу вітру, на розташовані поблизу ріки, озера, болота з відкритою водою, високі голі скелі, галявини та інші відкриті місця. Слід з'ясувати межі пожежі, напрямок і приблизну швидкість її поширення. Ховатись від пожежі слід на голих островах і мілинах, розташованих серед великих озер, на оголених ділянках боліт, на скелястих вершинах хребтів вище від рівня лісу. Меншою мірою захистом від пожежі є широкі ріки і галявини.

При наближенні пожежі необхідно лягти у воду або сильно змочити одяг. На обличчя треба надіти багатшарову пов'язку – з любої тканини, яку періодично змочувати водою.

Якщо немає води, необхідно вийти на відкрите місце (галявину, просіку), зняти весь нейлоновий, капроновий одяг, який легко плавиться, скинути горюче і легкозаймисте спорядження, очистити довкола якомога більшу площу від листя, трави, гілля, зритися у вологий ґрунт на достатню глибину, захистити дихальні шляхи пов'язкою із тканини. Голову кінцівки, відкриті ділянки тіла слід захистити від вогню обмотавши, але не надто тісно, щоб можна було швидко зняти.

Виходити з зони лісової пожежі треба в протилежному вітру напрямку (тобто йти на вітер), використовуючи відкриті ділянки – галявини, просіки, дороги, річки. Місце для відпочинку вибирати не ближче 400 м від локалізованої пожежі.

Конфігурація великої суцільної пожежі нестійка і залежить від напрямку та сили вітру, наявності ділянок з горючим матеріалом, водних і інших перешкод.

Підземна пожежа характеризується відсутністю наявного вогню. Дуже важко виявити, де знаходиться межа пожеж, і тому можливе провалювання людей, техніки на ділянках, де під землею вигорів торф. Безпечні місця: уздовж берега річок, зволжених канав, на дорогах.

Космічні небезпеки (астероїди, сонячне та космічне випромінювання).

Велику небезпеку складають природні космічні явища. Наприклад, кожні 50...100 млн. років на планету падають астероїди діаметром 10...15 км, викликаючи глобальні катаклізми. Так, 23.03.89 астероїд діаметром 1 км перетнув орбіту Землі, де вона знаходилася 1 годину тому – сутичка була б рівною вибуху 1000...25000 водневих бомб. Біля 65 млн. років тому 80% живого загинуло від подібного зіткнення. Біля 12 тис. років тому Земля зіткнулася з порівняно невеличким астероїдом, який викликав всесвітній потоп (описаний у Біблії) і вірогідно загибель Атлантиди, описаної Платоном. Астероїд був названий Салеським.

Спалахи зверхнових зірок надзвичайно рідкісне явище. Надактивний спалах був зареєстрований ще у 1054 році древніми китайськими астрономами. Тоді Земля, все живе на ній знаходилося під дією опромінення потужних потоків рентгенівського, жорсткого ультрафіолетового випромінювання. Це могло призвести до катастрофічних змін у живих системах. Але ще більш небезпечним є Сонце. Воно постійно опромінює на ультрафіолетовим, рентгенівськими променями, збуджує магнітне поле планети. У періоди підвищення сонячної активності – через кожні 11, 30, 90, 200 і більше років відбуваються порушення рівноваги у біосфері. Це сприяє активному розмноженню мікроорганізмів, поширення хвороб серед людей та тварин.

Сонячна радіація справляє вплив на людину всіма ділянками свого спектра, але найбільш активним є ультрафіолетове проміння. При тривалому опроміненні спостерігається загибель тканин. Цю властивість ультрафіолетового проміння сонячного спектра широко використовується в медицині для боротьби із збудниками хвороб – різними бактеріями. Так, наприклад, застосовується опромінення ран, деяких ділянок шкіри при шкірних захворюваннях.

Під впливом сонячного проміння в шкірі людини відбуваються біохімічні реакції, які призводять до виникнення почервоніння окремих ділянок шкіри. При дослідженні шкіри в цей час можна встановити всі ознаки запального процесу, який виник під дією ультрафіолетового проміння.

Якщо опромінювання було тривалим, то після зникнення почервоніння починається лущення шкіри, викликане загибеллю поверхневих клітин.

Поступове збільшення тривалості опромінювання призводить до потемніння шкіри, до утворення засмаги, причиною якої є відкладення в клітинах шкіри меланіну, особливої барвної речовини білкового походження, що містить у собі сірку. Меланін виробляється в самій шкірі особливими клітинами з речовин, що надходять з кров'ю, і має велике значення для людського організму, бо захищає від перегрівання. Вбираючи інфрачервону частину сонячної радіації, меланін викликає підвищення температури шкіри, на що організм реагує інтенсивним потовиділенням і випаровуванням. На ці процеси затрачається тепло, що і захищає внутрішні органи від перегрівання.

Незважаючи на важливу роль засмаги для людського організму, не варто прагнути швидко засмагнути, бо цим можна завдати собі значної шкоди. Тільки поступове збільшення тривалості опромінювання сприяє нагромадженню барвної речовини в організмі, а отже формуванню стійкої засмаги. Перегрівання організму може викликати сонячний удар.

Всі бурхливі процеси на Сонці викликають електромагнітні збурення на Землі.

Розвиток всього живого на Землі проходить під безпосередньою дією факторів космосу, вплив яких відчувається на всіх рівнях організації живих систем.

Крива смертності змінюється синхронно з максимумом сонцедіяльності. В дні геомагнітних спалахів кількість серцево – судинних криз збільшується в середньому в 1,5 рази; в 4 рази сповільнюється швидкість реакцій у людини і одночасно зростає частота помилкових дій. Знання несприятливих змін у атмосфері допомагають попередити нещасні випадки.

Біотичні небезпеки

Небезпечні рослини.

У світі відомо більше 500 тисяч видів рослин, з яких багато є отруйними для людини, бо вони містять у великій концентрації біологічно активні речовини – алкалоїди, глікозиди, сапоніни, токсальбуміни, органічні кислоти, смоли, ефіри. Отруйність рослин залежить від фази розвитку, її віку, умов росту – клімату, складу ґрунту. Звичайно отруйною є певна частина рослин – квітка, насіння, кора, листя, але є і повністю отруйні рослини. Багато рослинних отрут використовують як ліки. Багато лікарських рослин можуть стати отруйними, якщо їх неправильно вживати, збирати та зберігати. Небезпечними можуть бути у приміщенні навіть великі букети з магнолій, лілій, черемухи, маку. Вони можуть викликати головний біль, нездужання, головокружіння, запаморочення. Треба знати найбільш розповсюджені отруйні рослини, які можуть мати привабливий вигляд і зустрітися у природі.

Плющ звичайний (розповсюджений в Криму, на узбережжі Чорного та Азовського морів, часто кімнатна рослина), отруйний за рахунок сапоніну – гедерин, який міститься у листях, ягодах.

Акація біла – отруйні кора, корені.

Вовче лико (вовчегородник) – отруйна вся наземна частина.

Бузина вонюча – отруйні ягоди. Бирючина звичайна – отруйні ягоди.

Ландиш майський – отруйна вся наземна частина.

Сімейство лютикових – отруйні листя, молоді пагони, сік. Мак снотворний – отруйні недозріле насіння, листя, стебла.

Дурман звичайний – отруйні листя, насіння.

Пасльон солодко-гіркий – отруйні ягоди, трава.

Пасльон чорний – отруйні тільки зелені, недозрілі ягоди, трава.

Табак – отруйне листя.

Відомо близько 10 000 видів рослин, які утворюють і накопичують речовини, що небезпечні для людини. Найчастіше отруєння настає при використанні рослин, схожих на їстівні неотруйні види.

Зерна гіркого мигдалю, вишні, абрикосу та інших кісточкових рослин містять синильну кислоту. Відомі випадки отруєння спиртовими настоянками, варенням, що містили кісточки таких рослин. Отруйні позеленілі бульби картоплі з-за вмісту глюकोалкалоїду солоніну, що викликає пронос, сильне серцебиття, задишку.

Дуже небезпечні вищу гриби, як відомі отруйні, так і їстівні, хоча всі вони віднесені до окремого царства – грибів а не рослин

Найрозповсюдженіші отруйні гриби: біла поганка, мухомор, деякі види несправжніх опеньок, сатанинський гриб.

Навіть відомі безпечні гриби, якщо вони росли на місцях звалищ, що містять отруйні речовини, особливо сполуки важких металів – свинцю, хрому, нікелю, ванадію, радіоактивних ізотопів та деяких органічних речовин, стають дуже небезпечними і тому їх не можна збирати на таких територіях. Для грибів характерні дуже великі коефіцієнти накопичення шкідливих речовин – від сотень до десятків тисяч.

При отруєнні речовинами рослинного походження треба надати першу допомогу. В першу чергу потрібно видалити отруту з шлунково – кишкового тракту, дати випити розчин у воді 2..3 білків курячого яйця, або 0,5 літра молока. Добре діють активоване вугілля, окис магнію. Далі необхідно надати кваліфіковану допомогу в залежності від класу отрути.

Небезпечні тварини.

Вони уявляють індивідуальну небезпеку для людини, яка не знає їх. Всіх тварин, які мають такі властивості, можна розділити на дві групи: пасивноотруйні – не мають отруйних органів (залоз) та органів активного нападу (деякі комахи, молюски, риби) та активно отруйні – різноманітні види гадюк, кобри, щитомордники, деякі види риб – морський їжак, морський дракон, які існують у Чорному, Азовських морях. До пасивноотруйних можна віднести деякі види жуків, при роздушуванні яких на шкіру потрапляють отруйні речовини і викликають дерматити, при потраплянні у шлунок, кишечник – загальне отруєння. Волосини гусениць викликають почервоніння, сверблячку шкіри, при попаданні всередину рота – стоматит, в

очі – кон'юктивіт. Устриці, мідії (молюски, розповсюджені в Азовському, Чорних морях) самі по собі не отруйні, але як і у випадку грибів, для них характерні дуже великі коефіцієнти накопичення токсичних речовин і вирощені у забруднених акваторіях, вони спроможні викликати харчові отруєння.

При перебуванні у природі майже завжди ми стикаємося на землі з комахами, павуками, зміями, у воді - з рибами, кишково – порожнинними - медузи, фізалії, які мають велику роль у природі та господарстві. Отруйними є медузи, актинії, що мають стрікальні клітини, всередині яких містяться капсули із отрутою. При її попаданні на шкіру, слизові тканини виникає біль, часте серцебиття.

Цілий ряд комах отруйні. Широко розповсюджені осолодібні та бджолові комах, з яких найнебезпечніші оси – шершень, оса звичайна та бджоли.

Отруйні павуки живуть у різних регіонах. Отрута одних павуків викликає місцеву поразку тканин, отрута інших викликає сильну дію на весь організм і в першу чергу на центральну нервову систему. Для попередження укусу отруйних павуків варто пам'ятати, що вони ведуть сутінковий і нічний спосіб життя. Це передусім розповсюджені у степовій зоні України каракурти розмірами до 1 см довжиною, тарантули – лохматі павуки розмірами 3...4 см довжиною. Каракурт мешкає у сухих степах і отруйна лише самка, яка крупніша за самця. Отрута діє на ЦНС, через 5...10 хвилин виникає сильний біль у всьому тілі, хворий відчуває підсвідомий страх, не може стояти на ногах, підвищується температура, зростає тиск крові. Такий стан може тривати кілька діб, можливий летальний наслідок.

Тому при ночівлях у місцях де є отруйні павуки треба бути обережним. Слід знати, що отрута всмоктується дуже швидко і тому діяти потрібно негайно. Під шкіру вводять 30...70 мл протикаракуртової сироватки, при її відсутності 5...10 мл 1% розчину сульфату магнію. Не можна перев'язувати травмоване місце вище укусу, висмоктувати отруту з рани, припікати її розпеченим предметом.

При ужаленні бджолами може виникнути місцева або загальна реакція. Токсична реакція виникає, коли людину одночасно вжалять декілька десятків або сотень комах. Помічено, що жінки і діти більш чутливі до отрути, чим чоловіки. Прояв загальної токсичності реакції залежить від кількості отрути, що потрапила в організм. Ступінь ваги такої реакції може бути різноманітною – кропивниця, набряк тіла, вушних раковин. У ряді випадків спостерігаються задишка, сильне серцебиття, запаморочення, біль у животі, нудота, блювота. Найважча реакція – анафілактичний шок, який може загрожувати життю. Для послаблення місцевої токсичної реакції, щоб уповільнити всмоктування отрути, на місце набряку можна прикласти шматочок цукру, що сприяє витягуванню отрути з ранки і перешкоджає розвитку набряку. При загальній токсичній реакції, щоб уповільнити всмоктування отрути, на місце набряку варто покласти грілку з холодною водою або рушник, змочений у холодній

воді. Загальна алергічна реакція ліквідується прийомом антигістамінного препарату. Той у кого хоча б один раз виникла алергічна реакція на отруту бджоли, оси або джмеля, повинен неодмінно звернутися до лікаря.

Особливо термінові заходи необхідно вжити у випадку розвитку анафілактичного шоку. Постраждалого необхідно зігріти, обкласти грілками з теплою водою, дати одну, дві таблетки димедролу, 20-25 крапель кордіаміна і терміново викликати швидку допомогу.

Дуже небезпечні змії, яких нараховують у світі більш як 2200 видів. На території України мешкає тільки гадюка звичайна та піщана. При знаходженні на місцевості, де знаходяться змії потрібно носити високе взуття, додержувати правил безпеки. Отрута змій діє по різному, що визначає дії при наданні допомоги. При укусі гадюки виникає біль, обтічність у місці укусу, геморагія шкіри, легенів. Найбільш ефективним є проти зміїна сироватка. Перша допомога – великий об'єм рідини – чай, кофе, вода.

У морському середовищі можна зустрітися з отруйними медузами (наприклад у Чорному, Азовському морях), які мають штрикальні клітини, наповнені отрутою, хоча для більшості людей вона майже безпечна. Частіше всього виникає біль, алергічні реакції.

Біологічні забруднювачі. Це насамперед віруси, бактерії, деякі гриби. За формою бактерії поділяють на кулеподібні – коки, палочковидні, ниткоподібні і звиті – спіралевидні, до яких належать вібріони – збудник холери. Коки поділяють на диплококи, тетракоки, сарцини, стрептококи, стафілококи. Кулеподібну форму мають пневмококи – збудники гонореї, менінгіту. Палочковидні підрозділяють на бацили і бактерії, але вони є збудниками інфекційних захворювань. Бактерії є збудниками чуми, сибірської язви, сапу, туляремії.

Крім бактерій небезпеку для людини складають мікроскопічні найпростіші гриби, які мають розмір від 3 до 50 мкм. Вони паразитують у ґрунті, на рослинах, тваринах. Гриби цього роду підрозділяють на дві великі групи: перша – паразитують тільки на шкірі і її придатках у людини – так звані антропофільні гриби; друга – паразитують на шкірі та її придатках і у людини і у тварини – зооантропофільні гриби. Вони можуть викликати бластомікоз, гистілазмоз.

Особливу групу складають дріжджеподібні патогенні гриби роду кандиди. Патогенні для людини гриби, що уражають шкіру, називають дерматофітами, а захворювання – дерматомікозами. Зараження грибами відбувається від хворої людини або через різноманітні предмети, речі, які використовували хворі, предмети догляду за тваринами. Для багатьох грибкових захворювань характерна сезонність масового зараження. На поширення дерматомікозів впливають кліматичні і ґрунтові умови місцевості.

Дуже небезпечними є плісняві гриби, що часто поселяються на продуктах харчування і виділяють біологічно активні сполуки, які можуть викликати ураження різних тканин. З-за цього можуть викликати навіть злоякісні пухлини. Тому ні в якому разі не можна споживати такі продукти.

Віруси (від лат. отрута) – неклітинна форма життя. Це спіраль ДНК, укладена у білкову оболонку. Вони були відкриті в 1892 році. Їх розміри – від 0,08 до 0,35 мкм і вони викликають захворювання: грип, герпес, жовту лихоманку, кір, краснуху, віспу, поліомієліт, епідемічний паротит, енцефаліт. Такі захворювання як сказ, кінський енцефаліт, ящур – вірусні захворювання загальні для тварин і людей.

Вірус герпес (гостре висипання на шкірі статевих органів, обличчі у вигляді пупирків на фоні рожевої плями. Інший різновид цього вірусу викликає опоясуючий лишай, який розповсюджується по ходу деяких нервів. Переносити цей вірус можуть деякі тварини, зокрема кролі, миші.

Проміжними за розмірами між вірусами та бактеріями є риккетсії, розміри яких коливаються від 0,3 до 0,5 мкм. Вони паразитують на кліщах, вошах, блохах і тому при їх посередництві переносять на людину специфічні хвороби – сипний тиф, плямисті лихоманки та інші.

Заразні хвороби тварин

Епізоотія – це значне поширення хвороб тварин, що перевищує рівень захворювання в даному регіоні. Інфекційні захворювання поділяються на антропонози, тобто ті, що властиві людям, і якими людина заражується тільки від людини, і зоонози – хвороби тварин, якими можуть захворіти і люди. Зоонози передаються людині різними шляхами: при контакті з хворою твариною через ушкоджену шкіру, слизову оболонку (ящур, сибірка), при укусі хворою твариною (сказ), при укусі кровососами (чума, енцефаліт). Для профілактики зооносів проводять виявлення та ізоляцію, знешкодження хворих тварин, дезинфекцію місць утримання худоби, боротьбу з гризунами, комахами – кровососами. Запроваджена система щеплення для осіб, які працюють із тваринами.

Сказ – інфекційна хвороба, яка характеризується важким ураженням нервової системи і появою судом, паралічем, спазмами глоткової та дихальної мускулатури. Зараження відбувається від хворих собак, кішок, коней, а також диких тварин (вовків, лисиць), останні є основними носіями вірусу в природі. Зараження людини може відбутися при укусі, а також під час потрапляння слини тварини, хворої на сказ, на ушкоджену шкіру, слизову оболонку губ, носа, очей. Від місця потрапляння вірус сказу поширюється нервовими судинами і досягає головного і спинного мозку. Лікування сказу неефективне – хворі вмирають. Тому в кожному випадку укусу тваринами необхідно звертатися до лікаря для обробки рани і вирішення питання доцільності щеплення.

Заразні хвороби рослин

Епіфітомії – масштабні захворювання рослин, що призводять до втрати 50 і більше відсотків врожаю.

В Україні при посівах зернових культур має місце епіфітотія борошнистої роси, бурої листкової іржі, фузаріозу, сажкових та інших хвороб, а в степовій зоні відзначався масовий спалах розвитку найнебезпечнішого шкідника озимої пшениці -клопа –черепашки. В 1998 р. зареєстровано одне ураження сільськогосподарських рослин хворобами та шкідниками.

Підвищені та понижені температури

Сильна спека – підвищення температури повітря до +35°C і вище. У степовій зоні щороку буває сильна спека з температурою понад 30°C, причому в деякі роки вона перевищує 40°C. Нижчою вона буває в зонах Полісся та лісостепу.

В районах зі спекотним кліматом можливе перегрівання організму. В результаті, такі умови викликають у людини тепловий удар або, або якщо людина знаходиться на сонці, сонячний удар.

Сонячний і тепловий удари – це паталогічні стани, що супроводжуються сильним головним болем, запамороченням, загальною слабкістю, зблідненням, сповільненням рухів. Можливі нудота, блювання, короточасна втрата свідомості, підвищення температури тіла до +40...41°. При подальшому впливі високої температури шкіра обличчя й губ синіє, посилюється задишка. Пульс стає слабким і може зовсім зникнути. З'являється занепокоєння, марення, галюцинації та судороги. Необхідно одразу ж викликати лікаря. До його появи потрібно покласти потерпілого у прохолодне місце, підняти голову, розтебнути одяг. На лоб покласти холодний компрес і змочити одяг водою. Якщо людина не знепритомніла, корисно дати їй міцний холодний чай, холодну воду. При необхідності до прибуття лікаря почати зовнішній масаж серця і штучну вентиляцію легень.

Для запобігання перегріванню на сонці голову слід прикривати світлим головним убором, що добре відбиває сонячні промені. У спекотну погоду слід збільшувати в добовому раціоні кількість води і солі, не рекомендується їсти жирну, висококалорійну їжу.

Сильні морози – зниження температури повітря до - 30°C і нижче. Найбільш холодна частина країни – східний і північно – східні області (Луганська, Сумська, Харківська, Чернігівська) та гірські райони Карпат. У цих місцевостях буває температура нижче -35°C.

Довге перебування людини в умовах низької температури, особливо у вітряну погоду, при недостатньо теплому одязі, відсутності укриття та засобів обігрівання може призвести до загального охолодження організму.

Симптомами переохолодження є сильне тремтіння, слабкість, сонливість, нечітка свідомість.

Щоб запобігти переохолодженню потрібно виконувати прості правила поведінки:

- Одяг повинен бути легким та багатошаровим. Повітряні прошарки захистять від вітру.

- Взимку також важливо одягатися тепло, як і не перестаратися з цим. Перегрівшись та пропотівши, можна застудитися від найменшого вітру – випаровуючись, волога ускорює охолодження організму.

- Слід правильно харчуватися. На випадок довгого перебування на вулиці, захопіть з собою висококалорійний бутерброд.

- До однієї третини тепла організму припадає на голову та шию. Тому краще голову в холоді не тримати. Добрий захист для рук – рукавиці які не промокають. Сухим повинно залишатися і взуття.

- І все ж холод може взяти своє. Охолодження вказує на бажання організму прискорити обмін речовин та вироблення тепла, а більш енергійна робота нирок – попереджує про необхідність сховатися від непогоди та випити гарячого чаю.

Під впливом низької температури може настати обмороження. Це ушкодження та відмирання тканин тіла під впливом низької температури.

Для запобігання обмороження при сильному морозі укутайте обличчя шарфом та дихайте через нього – так ви захистите від переохолодження обличчя, дихальні шляхи, легені, весь організм.

Можна використати вітрозакисні маску. Маска може повністю закривати обличчя, і має вона овальну форму, прорізи для очей та рота. Виготовляється вона із цупкої, паропроникної тканини (брезент, сукно) або хутра з коротким ворсом. На голові вона закріплюється за допомогою еластичних стрічок, шнурків, резинок.

Багато людей вважає, що є мазі, які попереджують обмороження – наприклад, гусячий жир. Це помилкова думка: жири заміщують повітря, яке знаходиться в верхньому шарі шкіри, тим самим сприяючи її переохолодженню.

Боротьба зі стихійними лихами

Як правило, боротьба зі стихійними лихами має три етапи:

1 етап – проведення профілактичних робіт, головною метою яких є недопущення стихійного лиха, коли це можливо, чи зменшення його наслідків. Такі роботи проводяться до початку дії сил стихії і можуть охоплювати дуже тривалий відрізок часу.

2 етап – роботи з локалізації, а в ряді випадків і з ліквідації стихійного лиха в період його дії. Мета цих робіт – максимально зменшити зони найбільш тяжких наслідків, звести їх до мінімуму, надати своєчасну допомогу потерпілим, терміново ліквідувати найнебезпечніші аварії. Це найбільш складний і відповідальний етап, так як доводиться працювати в умовах безпосередньої дії стихії.

3 етап – ліквідація стихійного лиха після того, як сили стихії заспокоїлися. На цьому етапі продовжують надавати допомогу потерпілому населенню і проводять великий комплекс відновлювальних робіт. Тривалість

етапу залежить від об'єму руйнувань, і в більшості випадків він триває значний час, інколи декілька років. Це найбільш трудомісткий етап.

Питання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте поняття “стихійне лихо”.
2. Що розуміють під зоною надзвичайної екологічної ситуації?
3. Проаналізуйте заходи, які впроваджуються в зоні надзвичайної екологічної ситуації.
4. Проаналізуйте абіотичні небезпеки. Основні правила поведінки при їх виникненні.
5. Проаналізуйте біотичні небезпеки.
6. Заразні хвороби тварин.
7. Заразні хвороби рослин.
8. Підвищені і понижені температури. Поведінка людей.
9. Етапи боротьби зі стихійним лихом.

Тема 1.4. Структурно-функціональна організація людини з точки зору взаємодії з оточуючим середовищем та технікою

В результаті вивчення цієї теми студент повинен знати:

- структурно-функціональний стан організму людини;
- подразники зовнішнього та внутрішнього середовища організму людини;
- значення гомеостазу для забезпечення безпеки організму людини;
- роль нервової системи в забезпеченні життєдіяльності людини;
- основні характеристики аналізаторів людини;
- роль органів чуття в забезпеченні безпеки;
- психо - фізіологічний закон Вебера - Фехнера;
- модель сприймання та переробки інформації в системі „людина – життєве середовище”;
- психічна характеристика особистості;
- дія наркотичних, лікарських та інших речовин на організм людини;
- фізіологічні, матеріальні та духовні потреби людини;
- характеристика середовища життєдіяльності людини;
- значення флори та фауни в забезпеченні життєдіяльності організму людини;
- роль біоритмів людини в забезпеченні її життєдіяльності;
- вплив духовних, соціальних та політичних чинників на життєдіяльність людини;
- категорія факторів, що змушують людину ризикувати;
- інженерна фізіологія.

В результаті вивчення цієї теми студент повинен уміти:

- оцінити відповідність стану навколишнього середовища вимогам здорового та безпечного існування людини.

План викладу матеріалу

1. Здоров'я людини, як медико - біологічна та соціальна категорія.
2. Гомеостаз – як особливий механізм захисту організму людини.
3. Вплив негативних факторів на здоров'я людини.
4. Захворювання, які викликаються факторами оточуючого середовища.
5. Нервова система - природна система захисту життєдіяльності організму людини від небезпеки.
6. Характеристики аналізаторів.
7. Гранично допустимий вплив шкідливих факторів на людину.
8. Біоритми та їх роль в життєдіяльності людини.
9. Психіка людини і безпека життєдіяльності.
10. Якості людини.
11. Емоційні якості людини.

Здоров'я людини, як медико - біологічна та соціальна категорія

Здоров'я людей відноситься до числа як локальних, так і глобальних проблем, тобто тих, що мають життєво важливе значення для всього людства, де спостерігається найбільше загострення суперечностей, що породжуються поточними і очікуваними в майбутньому ситуаціями, де диспропорційні стани досягли або можуть досягти в перспективі катастрофічних наслідків.

В статуті Всесвітньої організації охорони здоров'я записано:

„Здоров'я – це стан повного фізичного, духовного і соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб і фізичних вад”. В системі „людина – життєве середовище” визначається три взаємопов'язані рівня здоров'я – **суспільний, груповий, індивідуальний**.

Суспільний – характеризує стан здоров'я населення загалом і виявляє цілісну систему матеріальних та духовних відносин, які існують в суспільстві. **Групове здоров'я**, зумовлене специфікою життєдіяльності людей даного трудового чи сімейного колективу та безпосереднього оточення, в якому перебувають його члени.

Індивідуальний рівень здоров'я, який сформовано як в умовах всього суспільства та групи, так і на основі фізіологічних і психічних особливостей індивіда та неповторного способу життя, який веде кожна людина.

Кожен фахівець, кожен член суспільства повинен мати знання про здоров'я як біологічну, духовну, соціальну категорію з метою можливого проведення оцінки та аналізу свого стану здоров'я, з одного боку, та вирішення поточних і перспективних завдань щодо охорони та зміцнення суспільного здоров'я, з іншого.

Здоров'я потрібно розглядати не в статичі, а в динаміці змін зовнішнього середовища. Адаптація створює можливість пристосуватися до зовнішнього середовища, що змінюється, до росту і старіння, до лікування при порушеннях, стражданнях і мирного очікування смерті.

Ознаки здоров'я:

- нормальна функція організму на всіх рівнях його організації, органів, організму в цілому, клітинних та генетичних структур, нормальна - поточність типових фізіологічних і біохімічних процесів, які сприяють вираженню та відтворенню;

- здатність до повноцінного виконання основних соціальних функцій, участь у соціальній діяльності та суспільнокорисній праці;

- динамічна рівновага організму і його функцій та чинників навколишнього середовища;

- здатність організму пристосовуватися до умов існування в навколишньому середовищі, що постійно змінюється (адаптація); - відсутність хвороб, хворобливого стану або хворобливих змін; - повне фізичне, духовне, розумове і соціальне благополуччя, гармонійний розвиток фізичних і духовних сил організму.

У світі сучасних наукових уявлень здоров'я як соціальне явище, яке має біологічну основу, є складною багатофакторною проблемою і визначається комплексом різних за своїм характером чинників, надзвичайно складно переплетених.

Здоров'я людини базується на основі генетичних факторів, способу життя та екологічних умов. Однак певною мірою воно залежить також від свідомого ставлення людини до себе та оточуючого середовища.

Здоров'я людини - стан повного соціально – біологічного і психологічного комфорту, коли функція всіх органів і систем організму зрівноважені природним і соціальним середовищем, відсутні будь – які захворювання, хворобливі стани та фізичні дефекти. Слід пам'ятати, що здоров'я залежить від багатьох факторів, які об'єднуються в одне поняття – здоровий спосіб життя. Його метою є навчити людину розумно ставитись до свого здоров'я, фізичної та психічної культури, загартовувати свій організм, уміло організовувати працю і відпочинок.

До основних складових здорового способу життя належать:

1. Спосіб життя має велике значення для здоров'я людини і складається з чотирьох категорій:

- економічної (рівень життя);

- соціальної (якість життя);
- соціально – психологічної (стиль життя);
- соціально – економічної (устрій життя).

2. Рівень культури. Слід пам'ятати, що людина - суб'єкт і одночасно - головний результат своєї діяльності. Культура з цієї точки зору – це самосвідоме ставлення до самого себе. Однак люди дуже часто нехтують своїм здоров'ям, ведуть неправильний спосіб життя, не дотримуються режиму, переїдають, курять. Тому для здоров'я потрібні знання, які увійшли б у повсякденну звичку людини.

3. Здоров'я в ієрархії потреб. Не завжди в житті людини здоров'я займає перше місце порівняно з речами та іншими матеріальними благами. У результаті це призводить до шкоди не лише своєму здоров'ю, а й здоров'ю майбутніх поколінь. Отже, здоров'я повинно займати перше місце в ієрархії потреб людини.

4. Мотивування. На превеликий жаль, ціну здоров'я більшість людей усвідомлює лише тоді, коли воно значно втрачене. Тільки тоді виникає прагнення вилікувати захворювання, стати здоровим.

5. Зворотні зв'язки – нерозумне і довге випробовування стійкості свого організму нездоровим способом життя (алкоголь, нікотин). Тільки через певен час спрацьовують зворотні зв'язки людини, коли вона кидає шкідливі звички, проте це вже часто запізно.

6. Настанова на довге здорове життя. У повсякденному житті треба вміло мобілізувати резерви свого організму на подолання негараздів життєвого характеру, на зменшення ризику захворювань, що сприяє довголіттю.

7. Навчання здоровому способу життя. Джерелом навичок з цього питання є передусім приклад батьків., допомагає і санітарна освіта. Важливим фактором, що визначає реакцію людини на екстремальну ситуацію, є її психофізичні якості та загальний стан. Вони проявляються через чутливість людини до виявлення сигналів небезпеки, перед реакцією на ці сигнали. Показники, які зумовлюють можливості людини виявити небезпечну ситуацію та адекватно відреагувати на неї, залежать від її індивідуальних особливостей, зокрема від її нервової системи. На поведінку людини у небезпечній ситуації впливає й її психічний та фізичний стан.

Людина – багатоструктурний, багатофункціональний об'єкт - організм, який складається з декількох рівнів організації: атомно-молекулярного, клітинного, тканинного, органного, системного - сукупності органів, що виконують визначену функцію, апаратів - сукупність органів.

Атоми входять до складу ферментів – дуже складні молекули, які регулюють в організмі певні процеси. Ось чому бажано вживати вітаміни, які є основою ферментів, з мікроелементами. Відсутність або низька концентрація певних речовин викликає спочатку функціональні,

а потім і структурні зміни, які сприяють виникненню хвороби і навіть смерті.

Найбільш життєво важливі молекули – амінокислоти, жири, вуглеводи, рибонуклеїнові (РНК), дезоксирибонуклеїнові кислоти (ДНК), ферменти. Вони є основою життєдіяльності людини. Дуже важлива ДНК, на якій закодовано всі генетичні властивості людини, будь якого живого об'єкта.

Властивості ДНК, а отже і кодовані нею функції організму, можуть змінюватися при дії на неї хімічно активних речовин, які руйнують її будову. Таких речовин у довкіллі багато. Вони можуть міститися у промислових викидах, у димах вогнищ. Як правило це мутагени, канцерогени, тератогени. Саме вони, змінюючи структуру ДНК, викликають негативні зміни у клітинах.

Клітини утворюють різноманітні за будовою і функціями тканини - нервову, м'язову, кісткову, епітеліальну- щільні тканини, кров і лімфу – рідинні тканини.

Від стану клітин залежить функціонування всіх систем організму, наприклад швидкість старіння, спроможність до самовідновлення і самовідтворення. Багато з речовин є ксенобіотиками, що порушують природні біохімічні реакції. Це спирт (алкоголь), Дим цигарки, сигарети, який містить до 1000 небезпечних для клітини, а значить і для життя, речовин. Якщо вони потрапляють всередину клітини, то вона старіє, а значить виникає хвороба, прискорюються запальні процеси, загальне старіння організму.

Відомо, що клітини можуть ділитися не більше 50 разів, після чого її генетична інформація вичерпується і клітина, а значить тканина, орган, апарат і весь організм вмирає. При кожному діленні клітини, а його часто викликають сторонні речовини, подвійна спіраль ДНК розплітається, випрямляється і ці розплетені частини знищують спеціальні ферменти. Чим коротшою стає молекула ДНК, Тим коротше життя. От чому клітини потрібно берегти змолоду – не вживайте алкоголю, пального, ведіть активний, інтелектуальний спосіб життя. Таким чином, стан організму, його активність, життєдіяльність залежать від якості молекулярно - клітинного рівня, який визначає властивості, якості всіх систем організму людини. У свою чергу оточуюче середовище впливає на всі системи організму, на його функціональні властивості. Погіршення умов життя у довкіллі обов'язково призводить до збільшення вірогідності прояви небезпеки у життєдіяльності людини.

Найважливішим для людини є її фізичний стан здоров'я, який залежить як від біологічних факторів (спадковості), так і від складного

комплексу соціальних, економічних, гігієнічних, кліматогеографічних та інших умов навколишнього середовища.

Під впливом несприятливих факторів рівень фізичного стану здоров'я знижується, а поліпшення умов сприяє його підвищенню.

Здоров'я людини, опірність її організму до несприятливих умов навколишнього середовища, працездатність значною мірою залежать від харчування. Правильне і раціональне харчування є важливим фактором забезпечення життєдіяльності людини, росту та розвитку організму, запобігання та лікування хвороб.

Важливим фактором фізичного здоров'я є загартування організму. **Загартування** – це підвищення стійкості організму до несприятливих умов деяких факторів навколишнього середовища шляхом систематичного дозованого впливу цих факторів на організм. Для забезпечення високої ефективності загартування проти холоду необхідно дотримуватись таких правил: усі необхідні процедури проводити систематично; поступово збільшувати інтенсивність подразників холоду; враховувати вік, стан організму, реакції на охолодження.

Під час загартування відбувається складна перебудова всього організму. При систематичному загартуванні з часом спостерігається потовщення рогового шару шкіри, збільшення міцності стінок капілярів, зменшення в 5 – 6 разів кількості застудних захворювань тощо. Слід пам'ятати, що ефект загартовування різко знижується вже через 5 – 6 днів після припинення загартовування і майже зникає через 2 тижні.

Загартовування повітрям – найбільш поширений і доступний метод загартовування. Велике значення має охолодження саме тих частин тіла, які звичайно закриті одягом. Повітряні ванни проводять під час активного відпочинку, денного сну, перед купанням тощо. Температура повітря при перших повітряних ваннах не повинна бути нижчою $+18^{\circ}\text{C}$, тривалість – 1 – 3 хв. Поступово тривалість ванн збільшується до 10 – 15хв, а температуру знижують до $+12 - +14^{\circ}\text{C}$. Дуже корисним є сон на відкритому повітрі. Певне значення для загартування проти холоду мають прогулянки в легкому одязі, підтримання на оптимальному рівні мікроклімату приміщень.

Загартування водою поєднують із загартуванням повітрям та особистою гігієною. Так, температуру води, якою прополіскують зуби після їжі, потрібно поступово знижувати від $+30 - +33^{\circ}\text{C}$ до $+13 - +14^{\circ}\text{C}$. Обтирання тіла після ранкової гімнастики починають із кінцівок, щодня збільшуючи охолоджувану ділянку шкіри. При перших обтираннях температура води повинна бути не нижчою за $+28^{\circ}\text{C}$, кожні наступні 2 – 3 дні її знижують на 1°C , доводячи до $+18 -$

13°C . Водні процедури зранку прискорюють включення організму до активної навчальної діяльності. Миття і обливання ніг водою зі

зниженою температурою можна проводити і під час вечірнього туалету, але не безпосередньо перед сном, оскільки це може перешкодити засипанню.

Улітку арсенал загартовуючих заходів значно розширюють. До режиму дня включають купання, збільшують у часі повітряні ванни, використовують сонячні ванни, проводять туристичні походи.

Сонячні ванни розпочинають при температурі повітря не нижчій +18 - +20°C, за швидкістю вітру 3 – 3,5 м/с. тривалість першої сонячної ванни 10 – 15 хв. Щодня або через день тривалість ванн збільшують на 5 – 10 хв, поступово доводячи її до 1,5 – 2 год.

Інші засоби зміцнення здоров'я – ранкова гігієнічна гімнастика, перебування на природі. В основі особистої небезпеки лежать всього – на – всього декілька важливих особливостей, котрими в тій чи іншій мірі всі ми володіємо.

Особиста безпека заснована головним на трьох важливих фундаментальних принципах: знанні, спостережливості та обережності.

Наші знання базуються на досвіді десятків та сотень минулих поколінь людей. Ігноруючи цей досвід, ми втрачаємо орієнтування навіть у простих ситуаціях, коли сама ситуація потребує негайних дій.

А між тим більшість кризових ситуацій мають типовий характер – і цей досвід треба вивчати.

Спостереження – це активний, свідомий процес, який може передати нашій свідомості істинну, детальну картину навколишнього світу. Цим процесом необхідно навчитись керувати, зробити його звичкою. Обидві ці якості – знання та спостережливість – обов'язково повинні бути доповнені третьою – обережністю.

Тільки при такому сполученні система особистої безпеки може бути дійсно ефективною.

Всі три принципи, на котрих базується особиста безпека, можливо об'єднати в одне поняття – пильність. Пильність – це стан духу, друга натура обережної людини. Люди, які виховали в собі цю особливість, рідше попадають в небезпечні, кризові ситуації, тому що в змозі їх вчасно прогнозувати та обходити стороною. Вони трошки більше знають чим інші, вони більш спостережливі та обережніші ніж інші, більш пильні.

Гомеостаз - як особливий механізм захисту організму людини

На людину діють зовнішні та внутрішні чинники, які виводять організм з стану рівноваги – здоров'я, сприяючи проявам хвороб, старінню. Проти цього протистоять внутрішні процеси, які підтримують його рівновагу – гомеостаз (від грецького гомео – однаковий, стазіс – стан) – постійність внутрішніх фізіологічних

характеристик. Але коли гомеостаз порушений, наприклад з-за надмірного забруднення середовища, то виникають хвороби – частіше як результат від’ємної дії біологічних чинників - факторів оточуючого середовища.

Вплив негативних факторів на здоров’я людини

Здоров’я людини залежить від багатьох факторів: кліматичних умов, стану навколишнього середовища, забезпечення продуктами харчування і їх цінності, соціально-економічних умов, а також стану медицини.

Доведено, що на 50% здоров’я людини визначає спосіб життя. Негативними його чинниками є шкідливі звички, незбалансоване, неправильне харчування, несприятливі умови праці, моральне і психічне навантаження, малорухомий спосіб життя, погані матеріальні умови, незгода в сім’ї, самотність, низький освітній та культурний рівень тощо.

Негативно позначається на формуванні здоров’я і несприятлива екологічна обстановка, зокрема забруднення повітря, води, ґрунту, а також складні природно – кліматичні умови (частка цих чинників – до 20%).

Істотне значення має стан генетичного фонду популяції, схильність до спадкових хвороб. Це ще близько 20%, які визначають сучасний рівень здоров’я населення.

Безпосередньо на охорону здоров’я з її низькою якістю медичної допомоги припадає всього 10% „внеску” в той рівень здоров’я населення, що ми його сьогодні маємо.

Причинами порушення нормальної життєдіяльності організму і виникнення паталогічного процесу можуть бути абіотичні (властивості неживої природи) чинники навколишнього середовища. Очевидний зв’язок географічного розподілу низки захворювань з кліматом – географічними зонами, висотою місцевості, інтенсивністю випромінювань, переміщенням повітря, атмосферним тиском, вологістю повітря тощо.

На здоров’я людини впливає біотичний (властивості живої природи) компонент навколишнього середовища у вигляді продуктів метаболізму рослин та мікроорганізмів, патогенних мікроорганізмів (віруси, бактерії, гриби тощо), отруйних речовин, комах та небезпечних для людини тварин.

Захворювання, які викликаються факторами оточуючого середовища

Людина, яка має міцне здоров’я, справедливо вважає, що їй пощастило. Але коли мова йде про захворюваність і смертність

населення, то справа тут в іншому. Соціальні та економічні умови, які не забезпечують людей нормальним харчуванням, чистою водою і задовільними санітарно-гігієнічними нормами, в кінцевому результаті позначається на стані здоров'я населення. Загальне якісне і кількісне недоїдання сприяє виникненню епідемій, гострих інфекційних захворювань, паразитарних захворювань. З-за хімічного забруднення довкілля розвиваються хвороби дихальних шляхів, злоякісні пухлини легенів, бронхів, крові, астма, алергії. Всі шкідливі хімічні сполуки за їх шкідливим впливом на здоров'я людини ділять на класи небезпеки – від першого до четвертого. Показником небезпечності є коефіцієнт інгаляційного (через органи дихання) отруєння КІО. 3 і менше – перший клас небезпечних речовин.

3...30 - другий клас.

30...300 – третій клас.

Більше 300 – четвертий клас небезпечних речовин.

При перевищенні концентрацій добрив вони отруюють ґрунт, воду, харчові продукти, легко мігрують по харчових ланцюгах. Нітрати – солі азотної кислоти в рослинах, організмах тварин і людей легко перетворюються у нітрити, нітросоаміни, які сприяють виникненню ракових захворювань.

Не менш небезпечні мікроорганізми, які викликають найпоширенішу хворобу – туберкульоз легенів, відносно якої кажуть як про епідемію. Слід пам'ятати, що джерелами шкідливих забруднень є спалювання органічних речовин – опалого листя, полімерних матеріалів – виділяється велика кількість над отруйних речовин – бензопирени, диоксини, для яких притаманні чітко виражені канцерогенні (ракові захворювання), тератогенні (чудовисько, потвора) та мутагенні (змінюють склад) властивості.

Нервова система – природна система захисту життєдіяльності організму людини від небезпеки

Нервова система одна з найважливіших систем, що виконує контрольні - регуляторні функції. Її структурною елементарною одиницею є нейрон - клітина, яка складається з центральної частини – тіла і паростків, що відходять від нього: довгих - аксонів і коротких –дендритів. Дендритів на нейроні може бути від декількох сотень до декількох тисяч, а аксонів декілька штук. Аксон має довжину біля 1 метра і покритий мієліновою оболонкою (товщина 1...2 мм, виконує функції ізоляції) і містить клітини Шванна, що приймають участь у регенерації нервових волокон. Закінчення багатьох нервів, пов'язаних із різноманітними органами, виходять на поверхню тіла. Це особливі ділянки – акупунктурні, які чутливі до різноманітних подразнень і передають їх вплив до певного органа, регулюючи його активність,

працездатність. Впливаючи на їх стан за допомогою подразників можна впливати на фізіологічний стан окремих органів, всього організму.

Головна функція нейрона, як і всієї нервової системи-отримання, переробка і передача інформації. В основі роботи нервової системи лежать складні хімічні реакції, в результаті яких виникають слабкі електричні токи або нервові імпульси. Введенні в організм ззовні – навмисно, або ненавмисно різноманітних речовин (наркотики, алкоголь, деякі ліки і т. д.) веде до отруєння, виводу із ладу нервової системи, а отже і внутрішніх органів.

Дуже чутливий до таких речовин головний мозок людини - скупчення нервової тканини, що контролює і регулює всі функції організму. Мозок нормальної людини важить в середньому 1350...1390 грамів. Абсолютна вага мозку не обумовлює розумові здібності людини.

Мозок складається з таких головних відділів: довгастий мозок, міст, середній мозок, мозочок, великі півкулі.

Великі півкулі – це розпорядники і розподільники всієї діяльності організму. Їх, як плащем покриває кора – сіра речовина товщиною до 5мм – скупчення тіл нейронів. Площа кори значно перевищує площу внутрішньої поверхні черепа. Через це кора зібрана у складки, які утворюють звивини і борозни, що має велике значення. Кількість звивин в усіх людей приблизно однакова, Але малюнок, який вони утворюють, також різний, як і папілярні лінії на пальцях.

На поверхні кори розташовані кінцеві частини всіх аналізаторів і багатьох нервових центрів, від яких залежить життєдіяльність людини.

Продовженням головного мозку є спинний мозок. Він знаходиться в хребцевому каналі довжиною 40...50 см. Від нього відходить 31 пара змішаних спинномозкових нервів: 8 пар шийних, 12 пар грудних, по 5 пар поперекових та крижових 1 пара куприкових. Від нього залежить рухова активність організму, стан його внутрішніх органів. При його ушкодженні-травмах, аваріях виникає паралізація певних органів, в залежності від місця ушкодження.

Умовні та безумовні рефлекси

Важливим елементом системи є нервовий центр –сукупність нейронів, які здійснюють певну функцію або рефлекс. Рефлекс – це відповідна реакція на дію подразника, причому вона повинна бути адекватною характеристикам подразника. Тому кожний нервовий центр відповідає за формування одного певного рефлексу. Імпульс, які виникли в нервовому центрі проводяться в одному напрямку. Рефлекси поділяють на дві головні групи – природжені або інстинкти, на основі яких у процесі навчання виникають набуті або умовні рефлекси.

Інстинкти або безумовні рефлексі мають в основному охоронне значення для організму, без більшості яких його діяльність була б неможлива – дихальна, жувальна, рухова, пізнавальна, статева і багато інших функцій. Вони є основою для утворення більш складних рефлексів – придбаних або умовних. Умовні, або набуті рефлексі – це основа вищої нервової діяльності людини – мова, мислення, пам'ять, емоції, характер, темперамент – основа психічної діяльності людини. Вона визначає вищі поведінкові реакції людини, є основою всієї її життєдіяльності, забезпечує їй безпеку.

Характеристика аналізаторів

Для безпечного стану системи “людина – життєве середовище” необхідне точне та об'єктивне відображення елементів, які складають середовище. На людину постійно діє безперервний потік зовнішніх подразників, а також різноманітна інформація про процеси, які відбуваються всередині організму і поза ним. Прийняти цю інформацію і правильно зреагувати на велику кількість подій людині дають змогу її органи чуттів: очі, вуха, язик (як орган смаку), ніс (як орган нюху).

Кожен вид рецепторів сприймає тільки один вид подразнень і передає його в певну кору головного мозку по чутливих нейронах.

Людина здійснює безпосередній зв'язок з навколишнім середовищем та отримує дані про свій стан за допомогою каналів приймання інформації, об'єднаних у загальну групу аналізаторів.

Аналізатори – це сукупність взаємодіючих утворень периферичної і центральної нервової системи, які здійснюють сприймання та аналіз інформації про явища, що відбуваються як у навколишньому середовищі, так і всередині самого організму.

Будь який аналізатор складається з трьох відділів. Перший – периферичний відділ, тобто орган почуття – рецептор, який сприймає первинну дію подразника. Другий – аферентний провідний нервовий шлях, по якому нервові імпульси поступають до певної ділянки головного мозку. Третій – так зване коркове представництво, де формується відчуття. Рецептор – спеціалізована клітина, яка сприймає дію подразника та перетворює її в електричний сигнал. Він є для мозку головним джерелом інформації про навколишнє середовище.

Розвиваються аналізатори до 6-7 років. Чутливість їх збільшується до 14...19 років і залишається на певному рівні до 40 років.

Чутливість аналізаторів близька до теоретичної межі й у сучасній техніці поки що не досягнута. Кількісною мірою чутливості є гранична інтенсивність, тобто найменша інтенсивність подразника, вплив якої дає відчуття.

Абсолютна межа чутливості має верхній та нижній рівні. Нижня абсолютна межа чутливості – це мінімальна величина подразника, що викликає чутливість. Верхня абсолютна межа – максимально допустима величина подразника, що не викликає в людини біль. Диференційна чутливість визначається найменшою величиною подразника, яка дає можливість відчутти його зміну. Це положення вперше було введено німецьким фізіологом А. Вебером і кількісно описано німецьким фізиком Г. Фехнером.

Основний психофізичний закон фізіології Вебера-Фехнера: інтенсивність відчуттів пропорційна логарифму інтенсивності подразника.

У математичній формі закон Вебера-Фехнера виражається так:

$$S = C \cdot \lg I$$

Де S – інтенсивність (або сила) відчуття;

I – розмір чинного подразника;

C – коефіцієнт пропорційності.

Зоровий аналізатор

Відчуття світла виникає у результаті впливу електромагнітних хвиль довжиною 380...780 нанометрів (нм) на рецепторні структури зорового аналізатора. Це відбувається у сітчастій оболонці ока. Характерною рисою зорового аналізатора є відчуття світла, тобто спектрального складу світлового (сонячного) випромінювання.

Периферичний відділ – око. Сітківка – рецепторна, найбільш важлива частина ока. Вона містить 130 млн. паличок – клітини, які забезпечують сутінковий та нічний зір і 7 млн. колбочок – кольорочутливі елементи, що забезпечують денний зір.

Довжина хвилі, нм	Відчуття кольору
380-450	Фіолетовий
480	Синій
521	Зелений
573	Жовтий
600-650	Жовтогарячий
650-780	Червоний

В оці будується зображення на сітківці за законами оптики. Якщо зображення виникає за сітківкою – далекозорість, якщо перед нею – короткозорість.

Понад 90% інформації про навколишнє оточуюче середовище ми отримуємо через зоровий аналізатор, який має характеристики: - гострота зору (сприйняття форми предметів через розрізнення дрібних деталей);

- незвичайні зорові відчуття (ентоптичні явища, міражі, гало, ілюзії тощо, наприклад: рух автомобіля з темним фарбуванням здається повільним, а віддаль до нього більшою, ніж насправді, тому вони частіше попадають в аварію, автомобілі червоного кольору сприймаються як такі, що знаходяться ближче і рухаються з більшою швидкістю ніж насправді, це змушує водіїв бути обережнішими, що підвищує безпеку дорожнього руху);

- колір (суб'єктивний образ спектра випромінювання, людина розрізняє близько 150 кольорових тонів);

- видимість (можливість розрізняти особливості навколишнього середовища, яке обумовлене ступенем освітленості предметів і прозорістю повітряного середовища, до речі, для регулювання дорожнього руху вибрані червоний, зелений і жовтий кольори, тому що в тумані зелений колір сприймається як жовтий, а жовтий як червоний, така помилка не страшна, червоний же колір має найбільшу довжину хвилі, поширюється з найменшими втратами, і його видно на велику відстань);

- характеристика освітленості (повинна бути рівномірною і досить сильною, не створювати різких тіней на робочих місцях і контрастів між освітленим робочим місцем і оточуючою обстановкою, давати правильний напрям світлового потоку, відповідати правилам техніки безпеки, Орган зору людини здатний бачити при освітленості від 0,1 до 100 000 лк).

Зоровий аналізатор здатний регулювати світлову чутливість залежно від рівня освітленості. Цю здатність ока називають зоровою адаптацією. Тривалість адаптації в залежності від умов переходу (від темноти до незначної яскравості, від меншої яскравості до високої) становить 10...60 хв, а іноді до 2 год.

Слуховий аналізатор

Людина живе у світі звуків, які являють собою коливальні рухи матеріальних тіл – твердих, газоподібних та рідких. Виникнення слухових відчуттів у людини пов'язано з коливанням повітря. Людина сприймає звуки з частотою від 16 до 20000 Гц, собака – до 35000, кішка – до 70000 Гц, кажани, дельфіни чують в ультразвуковому діапазоні.

Звукові імпульси за допомогою ряду анатомічних структур – барабанної перетинки (товщина близько 0,1 мм), слухових кісточок – молоточок, ковадло, стремінце передаються у Кортієв орган. Тут вони перетворюються в систему електричних, нервових імпульсів.

Слуховий аналізатор починає функціонувати відразу після народження. Слуховий аналізатор здатен фіксувати навіть незначні зміни частоти вхідного звукового сигналу. Мінімально помітні розрізнення складають 2...3 Гц і мають місце на частотах, не менших за 10 Гц, для частот, більших за 10 Гц, мінімальні помітні розрізнення складають близько 0,3% частоти звукового сигналу.

Чутність, а звідси і виявленність звукового сигналу, залежить від тривалості його звучання. Так, для виявлення звуковий сигнал повинен тривати не менше 0,1 с.

Характерними особливостями слухового аналізатора є:

- здатність бути готовим до сприйняття інформації в будь-який час;
- здатність сприймати звуки у широкому діапазоні частот і вилучати необхідні;
- здатність встановлювати місце знаходження джерел звуку.

Вестибулярний аналізатор

Функціонування його пов'язані з відчуттям положення і переміщення тіла в просторі, а також відповідні їм реакції з боку скелетної мускулатури і внутрішніх органів, частоту серцевої діяльності, зміни активності дихання, потовиділення і т. д.

Людина має три види рецепторів, які сприймають:

- а) розтягнення м'язів під час їх розслаблення – „м'язові веретена»
- б) скорочення м'язів – сухожильні органи Гольджі;
- в) положення суглобів (що зумовлюють так зване „суглобне почуття). Передбачається, що їхні функції виконують глибинні рецептори тиску.

Нюховий аналізатор

Спеціальні клітини у кількості 60 млн., розташованих у верхній частині носового ходу (площа близько 2,5 см²). Нервовий імпульс виникає тут при прямому контакті речовини з ними шляхом адсорбції, тобто при поглинання молекул. Запах речовини – результат хімічної взаємодії ферментів із пахучою речовиною після чого формується нервовий імпульс.

Суб'єктивний образ одного з явищ реальної дійсності, яке полягає в дії молекул летких речовин на орган нюху.

Смакова рецепція – здійснюється кінчиком язика та його кореня, бічною і задньою поверхнями нуба, задньою стороною глотки і надгортанника за допомогою так званих смакових цибулин, що містять 9-10 рецепторних клітин, які розрізняють кисле і солодке, гірке і солоне. Подразливість виникає в результаті реакції речовини з молекулами особливих білків мембрани смакових клітин.

Відновлення смакового сприйняття після будь-яких подразників закінчується через 10...15 хвилин.

Шкіряний аналізатор – це складний комплексний орган, що містить різноманітні рецептори, а значить органи почуттів: доторку, тиску, теплові, холодів, больові (біля 100 на кожному кв. мм).

Механізм дії аналізатора можна описати в такий спосіб. Механічна дія на шкіру викликає деформацію нервового закінчення, у результаті якого виникає рецепторний потенціал і нервовий імпульс. Цей імпульс передається до центральної нервової системи, у її вищий відділ – кору головного мозку, де і формується відчуття. Приблизні пороги відчуття:

для кінчика пальця руки – 3 г/мм²; на тильному боці пальця – 5 г/мм²; на тильному боці кисті – 12 г/мм²; на животі – 26 г/мм²; на п'ятці – 250 г/мм².

Вібраційне відчуття зумовлене тими самими рецепторами, що й дотику. Діапазон відчуття є високий: 5...20 000 Гц, найбільш високе відчуття до частот 200...250 Гц.

Чутливість шкіри до болю. Цей вид чутливості зумовлений впливом на поверхню шкіри механічних, теплових, хімічних, електричних та інших подразників. В шкірі містяться вільні нервові закінчення, що представляють спеціалізовані нервові рецептори.

Біологічний смисл болю полягає в тому, що він є сигналом небезпеки, мобілізує організм на боротьбу за самозахист. Під впливом больового сигналу перебудовується робота всіх систем організму і підвищується його реактивність. Больовий поріг під час механічного тиску на шкіру вимірюється в одиницях тиску і залежить від місця вимірювань. Наприклад, поріг больової чутливості шкіри живота складає 150...200 г/мм², кінчиків пальців – 300 г/мм².

Температурна чутливість властива організмам, які мають постійну температуру тіла. Температура шкіри десь нижча від температури тіла і різна для окремих ділянок: на лобі - 34...35°C, на обличчі – 20...25°C, животі – 34°C, ногах – 25...27°C. Шкіра має два види рецепторів, деякі реагують лише на холод, а інші – тільки на тепло.

Гранично допустимий вплив шкідливих факторів на людину

Основним обмежуючим нормативом є допустима остатня кількість (ДОК) шкідливої речовини у їжі або в урожаї під час його збору. Труднощі нормування вмісту ксенобіотиків у продуктах рослинного походження у тому, що різні види рослин по різному стійкі до одних і тих же речовин. Стійкість залежить від місця збору, від багатьох екологічних факторів, які можуть бути лімітуючими або песимальними. Одна і та ж рослина, тварина по різному стійкі до тих або інших речовин – отрутохімікатів, добрив. Крім цього, різні фізіологічні процеси у рослинах неоднаково чутливі до забруднюючих речовин.

Для багатьох речовин характерний синергічний ефект, коли токсичність однієї речовини, різко підсилюється у присутності іншої. Це явище називають ефектом сумації шкідливої дії – синергізм і його необхідно враховувати при нормуванні вмісту і надходженні забруднюючих речовин у довкіллі. Ефект сумації проявляють фенол, ацетон, валеріанова, капронова та масляна кислоти, озон, діоксид азоту, формальдегід і багато інших.

Важливою умовою нормування є необхідність враховувати вміст забруднюючих речовин у природному середовищі. Головні загальнодержавні екологічні нормативи – це ГДК (гранично допустима концентрація), ГДВ (гранично допустимий викид) речовин, ГДР (гранично допустимий рівень) параметричних забруднювачів. Але крім загальнодержавних параметрів забруднень необхідно встановити і зональні (регіональні). При неможливості додержати їх значень з технологічних або інших причин виробництва необхідно приймати додаткові заходи по забезпеченню екологічної безпеки та збереженню здоров'я людини, всього населення.

Важливим показником чистоти повітря є відсутність і ньому шкідливих речовин, або не перевищення їх ГДК. Деякі з них наведені у таблиці.

Назва речовин	Концентрація, мг/куб. м		Фізіологічна дія на людину
	разова	добова	
1	2	3	4
Ртуть, її сполуки	0,0003		Канцерогени, отрути крові, нервової системи
Сполуки хрому (+6)	0,0015	0,0015	Канцерогени
Формальдегід	0,035	0,03	Отрута крові, нервової системи
Оксиди азоту	0,085	0,04	Канцерогени, отрута крові
Сажа (кіптява)	0,15	0,05	Канцерогени

Озон	0,16	0,3	Отрута крові, мутаген
Пил	0,05	0,15	Хвороби дихальної системи
Бензол	1,5	0,8	Канцероген, отрута крові
Чадний газ	5,0	3,0	Отрута крові

Наявність токсичних речовин у ґрунтах, як і в атмосфері, гідросфері встановлюється спеціальними службами. Концентрація цих речовин не повинна перевищувати ГДК, значення яких у ґрунтах і харчових продуктах подано в таблиці.

Сполуки елементів	Концентрація, мг/кг			
	Ґрунт	Харчові продукти		
		Зернові	Хліб	Овочі
Миш'як	2,0	0,2	0,2	0,2
Ртуть	2,1	0,003	0,002	0,005
Мідь	3,0	10,0	10,0	5,0
Нікель	4,0	0,5	0,5	0,5
Сурма	4,5	0,1	0,1	0,3
Цинк	23,6	50,0	50,0	10,0
Свинець	32,0	0,3	0,3	0,3

Перевищення цих показників призводить до отруєння всього живого, в тому числі і людей, тому що рано або пізно через харчові ланцюги отрути потрапляють в організм людини.

Біоритми та їх роль в життєдіяльності людини

Біологічні ритми – це періодичне повторювання зміни характеру та інтенсивності біологічних процесів та явищ у живих організмах. Усі матеріальні об'єкти у Всесвіті здійснюють циклічний рух. Так, місяць обертається навколо Землі приблизно за 30 діб, а Земля навколо Сонця – за 365 діб. Період обертання Сонця навколо центра Галактики становить близько 200 млн. років. Ритми притаманні також усім об'єктам мікросвіту і людині в тому числі. Вони пронизують усе живе на Землі на клітинному, тканинному, функціональному рівнях.

Упродовж мільйонів років краб, який живе на узбережжі Атлантичного океану, змінює своє забарвлення у добовому ритмі, а обідає у приливному ритмі і при цьому ніколи не помиляється. У джунглях Гватемали живе незвичайний птах тінаму. Його крик лунає через кожні півгодини.

Наука, яка вивчає біологічні ритми, називається хронобіологією. Видатний хронобіолог Ф.Хальберг поділив усі біологічні ритми на три групи:

1. Ритми високої частоти з періодом, що не перевищує півгодинний інтервал. Це ритми серцевих м'язів, дихання, біоелектричних реакцій, перистальтики кишечника.

2. Ритми середньої частоти з періодом від півгодини до семи діб. Сюди входять: зміну сну і бадьорості, активності і спокою, добові зміни в обміні

речовин, коливання температури, артеріального тиску, частоти поділу клітин, коливання складу крові.

3. Низькочастотні ритми з періодом від чверті місяця до одного року: тижневі, місячні і сезонні ритми. До біологічних процесів цієї періодичності належать ендокринні зміни, зимова сплячка, статеві цикли.

Найменший відрізок часу, на який може реагувати мозок людини і її нервова система, становить від 0,5 до 0,8 с. не випадково тому скорочення нашого серця в середньому становить 8,0 с. Приблизно такий же темп руху наших ніг при ході. Інтервал часу в 0,5 – 0,7 с відповідає швидкості наших слухових та зорових рецепторів.

Крім цих малих ритмів, встановлена ще одна розповсюджена періодичність, яка дорівнює 30 хв. Сюди належать цикли сну, скорочення м'язів шлунку, коливання уваги і настрою, а також статеві активності. Спить людина або не спить, вона через кожні півгодини зазнає то низьку, то підвищену збудженість, то спокій, то тривогу.

Добові ритми людини цікаві передусім тим, що максимум і мінімум активності різних біологічних процесів не збігаються у часі.

Існують експериментальні дані про наявність добового ритму у роботі органів травлення. Утворення жовчі у печінці чергується з утворенням глікогену. В першій половині дня утворюється найбільша кількість жовчі, що забезпечує оптимальні умови для перетворення, зокрема, жирів. У другій половині дня печінка накопичує глікоген і воду.

У ранкові години посилюється перистальтика кишечника і моторна функція шлунку, відбувається очищення кишечника.

Увечері найбільш виражена виділяюча функція нирок, мінімум її припадає між 2 годиною ночі та 5 годиною ранку.

Протягом доби людина має декілька піднесенень фізіологічної активності. Вдень вони спостерігаються з 10 до 12 години і з 16 до 18 години. В цей час організм максимально стійкий до кисневого голоду. Цей час найбільш сприятливий для виконання фізичної роботи, прийняття рішень, нових починань. Вночі піднесення фізіологічної активності припадає на час від 0 до 1 години. Нерідко цей час використовується для творчості працівниками інтелектуальної сфери.

Встановлено, що 5 – 6 годину ранку припадає найбільший добовий підйом і потенційно має місце найвища працездатність людини. Саме в цей час зростає тиск, серце б'ється частіше, пульсує кров. Опір організму дуже сильний. При зустрічі з вірусами і бактеріями є найбільший шанс уникнути інфекції. Печінка вивела всі шлаки. В цей час ні в якому разі не можна вживати спиртне, щоб не перевантажити печінку.

Найбільш придатний час для укладання на ніч – 21 – 23 години – припадає на один із фізіологічних спадів. І якщо не вдається заснути до 23 години, то пізніше це зробити важче, бо наближається (о 24 годині) фізіологічний підйом.

Після 12 години дня минає перший період денної активності. Починає відчуватися втома, реакції людини уповільнюються. Після 14 години наше самопочуття знову починає поліпшуватися, а о 16 годині бере початок новий добовий підйом. В цей час можуть інтенсивно тренуватися спортсмени, тому що організм відчуває потребу в рухах, але психічна активність поступово вгасає, організм стає чутливим до болю.

Після 18 години зростає тиск крові, ми стаємо нервовими, легко виникають сварки з дрібниць. Це поганий час для алергіків, часто в цей час починається головний біль.

Після 19 години наша увага досягає максимуму, реакції стають незвичайно швидкими. В цей час реєструється найменше дорожньо – транспортних пригод. Після 20 години наш психічний стан знову стабілізується. Цей час придатний для заучування текстів, оскільки поліпшується пам'ять. Після 21 години температура тіла знижується, продовжується обмін клітин, організм треба готувати до сну.

Вночі падає загальний тонус людини. Між 2 і 4 годинами погіршується пам'ять, координація рухів, з'являється уповільненість в рухах, зростає кількість помилок при виконанні розумової роботи; зменшується на 2 – 4 кг м'язові зусилля; на 15 – 20 ударів скорочується частота серцебиття; на 4 – 6 видихів знижується частота дихання; на 2 – 2,5 літри у хвилину зменшується вентиляція легень; на 4 – 5% падає насичення крові киснем. Лише печінка використовує цей період для інтенсивного обміну речовин, виводячи з організму всі отруйні речовини. В нашому організмі відбувається "велике очищення".

Із усіх виявлених у людини циклів найбільш вивченим виявився добовий як головний. Біологічний годинник, запущений зміною дня і ночі, веде за собою близько 50 ритмів, які змінюють свої характеристики від дня до ночі. Всі ритми організму підпорядковуються ієрархічній залежності – поділяються на провідні (головні) і підпорядковані. Провідними є біоритми центральної нервової системи. Вони відповідають за зв'язок з навколишнім середовищем, від

ступеня їх готовності і здатності адекватно реагувати на вплив середовища залежить безпека організму.

У складному ансамблі добових ритмів одним із головних вчені вважають ритм температури тіла: вночі вона дещо нижча, до ранку підвищується і досягає максимуму до 18 год. Удень температура вища, тому вища й активність біохімічних реакцій, більш інтенсивно відбувається обмін речовин в організмі, як наслідок, зростає рівень активності. Надвечір температура тіла знижується, і людині легше заснути. Ритм температури тіла повторюють показники багатьох систем організму: пульс, артеріальний тиск, дихання.

Показники добового ритму різних функцій є надійними орієнтирами благополуччя в організмі. Захворювання також характеризується певною циклічністю. Відомо, що вночі стан хворих погіршується, частішають приступи астми, а стенокардія, інфаркт міокарда, інсульт частіше трапляються між 8 – 9 год. Ранку. Ранком підвищуються вимоги до забезпечення тканин киснем, поживними речовинами, тому артеріальний тиск повинен піднятися, навантаження на серцево – судинну систему зростає, а цього не витримує змінене судинне русло.

Отже, добовий ритм фізіологічних функцій є біологічним і доречним. Завдяки йому людина може напружено працювати в години оптимального стану організму, використовуючи періоди порівняно низького рівня функцій відновлення сил, що дуже важливо при організації позмінної праці.

Виявляється, що 45% людей взагалі погано пристосовуються до зміни добових графіків діяльності. У операторів знижується увага, готовність до дії, зростають апатія і сонливість. Усі ці негативні явища набувають найбільшої вираженості у нічний час або в години природного зниження фізіологічних функцій. Нічне чергування, пов'язане з операторською діяльністю, повинно тривати не більше 4, 5 год.

Довготривала робота в нічний час, яка супроводиться перебудовою добових ритмів, виявляється важкою для багатьох людей не настільки через зниження працездатності вночі, наскільки через порушення всього режиму життя – відпочинку, сну, харчування.

За біоритмами всіх людей можна розділити на “Жайворонків” та “Сов”. Перші слідує за сонцем – прокидаються рано, з сонцем і їх працездатність різко знижується у другій половині дня. Другі можуть працювати до 2 – 3 годин ночі, прокидаються пізно і у першій половині дня не активні.

При порушенні природного ритму зовнішніх умов виникає десинхронізація добових ритмів різних фізіологічних функцій, що надалі призводить до захворюваності.

Встановлено тижневу періодичність інтелектуальних емоційних і фізичних проявів. Протягом тижня працездатність людини нерівномірна. В перші дні тижня вона збільшується, досягаючи найвищого рівня на третій день, а потім поступово зменшується, помітно спадаючи в

останній день. Встановлення робочого періоду тривалістю більше шести днів недоцільне, бо праця стає непродуктивною.

Сукупність внутрішніх коротких ритмів в організмі людини обумовлюють більш тривалі – фізичний з періодом 23 доби, емоційний – період у 28 діб та інтелектуальний – 33 доби. Їх початкові фази співпадають з моментом народження. Кожний цикл – синусоїдальна крива, верхня (позитивна) половина якої відображає збільшення інтенсивності процесу, а нижня – навпаки. Момент перетинання з абсцисою - критична дата, для якої характерні несподівані, частіше всього негативні події. Таку криву легко побудувати і встановити періоди зниження або підйому відповідної функції – фізичної, емоційної або інтелектуальної.

Сьогодні внаслідок численних досліджень встановлено, що рівень основного обміну речовин досягає максимуму весною і з початком літа. Давно визнано, що багато захворювань мають сезонний характер.

Не можна ігнорувати вплив на живу природу нашої планети Місяця. Тіла живих організмів в більшості складаються з рідин, які є розчинами різних хімічних сполук.

Оскільки атмосферна іонізація і земний магнетизм певною мірою змінюються залежно від положення Місяця, то цей фактор зумовлює малі збурення в електромагнітній взаємодії іонів живих організмів і іонів атмосфери Землі. Ці збурення виявляються спроможними викликати загострення соматичних і психічних захворювань у людей з послабленим здоров'ям або порушенням нервової системи.

Встановлено, що фаза Місяця позначається на стані людей і що в періоди повного Місяця зростає агресивність, особливо тих, хто емоційно неурівноважений. На цей період, як свідчать дослідження, припадає найбільша кількість вбивств і самогубств. Вчені припускають, що під впливом гравітаційних сил, що викликані зміною взаєморозміщенням небесних тіл, земного магнетизму або іонізації атмосфери відбувається відповідні зміни в організмі і психіці людини, які позначаються на її стані і поведінці. Ще більш відчутні порушення в організмі викликають спалахи активності Сонця. При підвищенні сонячної активності зростає кількість смертей, самогубств, апоплексичних ударів, епілептичних приступів і інших тяжких захворювань. Усі відомі людині явища, що відбуваються як загалом у Всесвіті, так і в Сонячній системі, пронизані ритмами. Цілком природно, що ритми організму людини та інших біологічних об'єктів,

що є частиною цієї системи, підпорядковуються її законам: адже життя біологічних організмів сформувалося саме завдяки цим ритмам.

Сучасній науці відомі закони взаємозв'язку між енергією, інформацією та управлінням. Біоритми ніби зводять разом енергетичну, інформаційну та управлінську характеристики. Ось чому біологічні ритми – дуже тонкий і точний важіль для управління життєдіяльністю людини. Біоритмологія дозволяє не лише визначати, а й прогнозувати, передбачати той стан організму, який характеризується як стан на межі хвороби. Подібний стан “на межі” і визначає межу організму. Біоритмологія допомагає визначити межу, коли може наступити перевищення можливостей організму і виникнути серйозні порушення у ньому. Враховуючи, що межа не визначена для кожного з нас раз і назавжди, наука підказує, як відсунути її далі, як поширити “територію можливостей” організму – тренуванням, збільшенням навантаження тощо. Знання біоритмів дуже важливе для цілого ряду професій, які пов'язані з відповідальністю за життя великих кількості людей. Це водії транспортних систем – шофери, пілоти, машиністи. Щоб активно взаємодіяти з оточуючим середовищем, передбачати негаразди треба знати власні біоритми і вміти пристосовувати свою діяльність під їх хід. Це сприятиме меншим витратам енергії на подолання негативних впливів. Тепер біоритми обчислюють за допомогою комп'ютера, що дозволяє заздалегідь передбачати несприятливі дні у фізичній, емоційній або інтелектуальній сферах. Це важливо для операторів енергоємних виробництв – металургів, хіміків, надзвичайно небезпечних виробництв, помилки яких можуть коштувати дуже дорого.

Психіка людини і безпека життєдіяльності

Якби була можливість наочно порівняти сучасну людину з людьми, які жили 20 – 30 тис. Років тому, то можна було б помітити, що за цей період людина зовні майже не змінилася. Більше того, деякі фізичні якості людини, можливо, навіть погіршилися: знизилася гострота зору і слуху, не стало колишньої сили, витривалості. І незважаючи на все це, людина за минулий період пройшла шлях від першої кам'яної сокири до польоту в космос.

Усе це пояснюється специфікою еволюційного розвитку людини: він відбувався головним чином у психіці. Розвиток психіки – це результат еволюції нервової системи: під впливом навколишнього середовища ускладнюється нервова система.

Психіка – це здатність мозку відображати об'єктивну дійсність у формі відчуттів, уявлень, думок та інших суб'єктивних образів об'єктивного світу. Психіка людини проявляється у таких трьох видах

психічних явищ: психічні процеси, психічні стани, психічні властивості.

Психічні процеси – це короточасні процеси отримання, переробки інформації та обміну нею (відчуття, сприйняття, пам'ять і мислення, емоції, воля тощо).

Психічні стани відображають порівняно тривалі душевні переживання, що впливають на життєдіяльність людини (настрій, депресія, стрес). **Психічні властивості** – сталі душевні якості, що утворюються у процесі життєдіяльності людини і характеризують її здатність відповідати на певні дії адекватними психічними діями (темперамент, досвід, характер, здібності, інтелект тощо).

Психіка людини тісно пов'язана з безпекою життєдіяльності. Небезпеки, які впливають на людину, не можна розцінювати ані як подію, яка породжена тільки зовнішньою стимулюючою ситуацією, ані як результат рефлекторної реакції організму людини на неї. Вплив цих небезпек зумовлюється психофізіологічними властивостями людини. Чому люди, яким від народження притаманний інстинкт самозахисту, самозбереження, так часто стають винуватцями своїх ушкоджень? Якщо людина психічно нормальна, то вона без причини ніколи не стане прагнути ушкоджень. Причини, як показує досвід, залежать від безлічі різноманітних факторів і їх комбінацій.

Причинами можуть бути внутрішні фактори (індивідуальні психологічні або фізіологічні властивості, порушення емоційного стану, недостатність знань і досвіду) або фактори зовнішнього середовища. Отже, ті чи інші психологічні властивості людини (внутрішні фактори) впливають на її дії, вчинки, поведінку в процесі життєдіяльності.

Всім живим істотам притаманна перша сигнальна система – реакція на подразнення органів чуття (дотик, нюх, смак, зір, слух). Та тільки людина має другу сигнальну систему, таку як реакція на слова, словосполучення, які вона чує, бачить або промовляє.

За допомогою слова передаються сигнали про конкретні подразники, і в цьому випадку слово служить принциповим подразником сигналом сигналів. У деяких випадках слово може бути негативним подразником і викликати негативні емоції, стресові ситуації, розлади нервової системи, що призводить до порушення функціонування всього організму.

Рівні розвитку нервової системи визначають типи поведінки людини. Людині притаманні такі види поведінки: інстинкт, навички, свідома поведінка. **Інстинктивна поведінка** – це дії, вчинки, які усвідомлюються людиною. На цьому рівні концентрується вся інформація, нагромаджена у ході еволюції людства. До відомих дій та вчинків інстинктивної поведінки людини належать ті, які пов'язані із самозбереженням, продовженням роду тощо.

Поведінка за навичками – це дії, які склалися і застосовуються у навчанні до автоматизму або шляхом спроб і помилок, або шляхом тренувань. Як наслідок людина виробляє навички, у неї формуються звички і під контролем свідомості (тренування), і без нього (спроби і помилки). **Свідома поведінка** – найвищий рівень психічного відображення дійсності та взаємодії людини з навколишнім світом, що характеризує її духовну активність у конкретних історичних умовах.

Розрізняють свідомість конкретної людини і її самосвідомість. Результат першої – це знання конкретної людини про світ, а другої – знання людини про саму себе, свої реальні та потенційні можливості.

Поведінка, дії, вчинки є похідними від її психіки.

Темперамент – риса, яка визначає нашу індивідуальність.

Якщо спостерігати за людьми, то можна побачити, що вони відрізняються один від одного своєю поведінкою: по-різному проявляють свої почуття, неоднаково реагують на подразники зовнішнього середовища. Так, одні відзначаються врівноваженою поведінкою, діють обмірковано, не показують зовні свої почуття, інші в тих же обставинах нервують, емоційно збуджуються та вибухають вулканом почуттів з приводу незначних подій. Одні комунікабельні, легко вступають у контакти з оточенням, життєрадісні, а інші – навпаки, замкнуті та стримані. І це стосується суто зовнішніх проявів, незалежно від того, наскільки ця людина розумна, працелюбна, смілива, які її прагнення та інтереси. У деяких видах діяльності від типу темпераменту (холерик, сангвінік, флегматик, меланхолік) може залежати не тільки хід виконання, але й кінцевий результат. Деякі види діяльності висувають жорсткі вимоги до темпу та інтенсивності дій, а тому вимагають спеціального добору за цими якостями.

Отже в нормальних умовах темперамент має прояв лише в особливостях індивідуального стилю. В екстремальних ситуаціях вплив темпераменту на ефективність життєдіяльності суттєво підсилюється, бо попередньо засвоєні форми поведінки стають неефективними і необхідна додаткова мобілізація організму, аби впоратися з несподіваними чи дуже сильними впливами – подразниками.

При визначенні типу темпераменту доцільно користуватися такими формулами:

1. **Сангвінік** (довіряй, але перевіряй) має:

плюси – життєрадісність, захопленість, чуйність, товарищескість; мінуси – схильність до зазнайства, незібраність, легковажність, поверховість, надтоварищескість, ненадійність, схильність до обіцянок, але не завжди їх виконання, вимагає контролю.

2. **Холерик** (ні хвилини спокою) має:

плюси - енергійність, захопленість, пристрасність, рухливість, цілеспрямованість;

мінуси – запальність, агресивність, невитриманість, нетерплячість, конфліктність, здатність спрямовувати свою активність на колектив і розкласти його зсередини.

3. Флегматик (не підганяй) має:

плюси – стійкість, постійність, активність, терплячість, самоволодіння, надійність;

мінуси – загальмованість, байдужість, “товстошкірість”, сухість, неможливість працювати в дефіциті часу, його не треба підганяти, він сам розрахує свій час і зробить справу.

4. Меланхолік (не нашкодь) має:

плюси – висока чутливість, м’якість, людяність, доброзичливість, здатність до співчуття;

мінуси – низька працездатність, підозрілість, вразливість, замкненість, соромливість, на нього не можна кричати, надто тиснути, давати різкі та жорсткі вказівки, оскільки він надто чутливий до інтонації і дуже вразливий.

При організації пар враховують, що найбільш ефективна робота у парах: холерик – сангвінік; сангвінік – меланхолік; меланхолік – флегматик.

Від типу темпераменту залежить як сама людина реалізує свої дії. Темперамент виявляється в особливостях психічних процесів, впливає на швидкість відтворення і міцність запам’ятовування, рухливість розумових операцій, стійкість і переключення уваги тощо.

На базі темпераменту в людини формуються і риси її якості, і багато в чому - життя.

Якості людини

Якості людини - це ті її властивості, які виявляються по-різному залежно від умов, ситуацій.

Основні властивості людини, які значною мірою впливають на життєдіяльність: здібність, емоційні та вольові якості.

Здібності – це психофізіологічні властивості людини, які реалізують функції відображення існуючого світу і регуляції поведінки: відчуття, сприйняття, пам’ять, увага, мислення, психомоторика (рухи, довільні реакції, дії, увага).

Розрізняють загальні та спеціальні здібності. Загальні – притаманні багатьом людям, спеціальні – це такі, які дають змогу досягти високих результатів в якійсь галузі діяльності. Особливі здібності, які виявляються в творчому розв’язанні завдань, називаються талантом, а людей, яким вони притаманні – **талановитими**. Найвищий ступінь у розвитку здібностей - **геніальність**.

Природні можливості розвитку здібностей кожної людини називають **здатками**.

Індивідуальна своєрідність задатків кожної людини характеризує здатність людини до розвитку певних здібностей.

Задатки розвиваються у процесі виховання, навчання та практичної діяльності. До задатків належать психологічні процеси, ступінь їх прояву. Однією з особливостей психологічного процесу є відчуття.

Відчуття – це основа знань людини про навколишній світ, це відображення властивостей предметів, що виникають у людини при безпосередній дії їх на органи чуття.

Відчуття має рефлексорний характер, фізіологічною основою якого є нервовий процес, що стимулюється дією того чи іншого подразника на адекватний аналізатор. Відображення дійсності розуміють як сприйняття.

Сприйняття – це відображення у свідомості людини предметів, як цілісних образів при їхній безпосередній дії на органи чуття.

Сприйняття поділяється на види за кількома ознаками:

- за провідним аналізатором (зорове, слухове, дотикове тощо); - за формою існування матерії (простір, час, рух);
- за активністю (сприйняття мимоволі і навмисне).

За допомогою сприйняття людина спроможна своєчасно виявити небезпечну ситуацію і адекватно реагувати на неї. Особливе значення мають такі особливості сприйняття, як пороги зору та слуху, час реагування на небезпеки, надійність сприйняття в умовах дефіциту часу, сприйняття простору тощо.

Сприйняття взагалі та здібності щодо сприйняття інформації мають суттєве значення для реалізації інших процесів, особливо пам'яті.

Пам'ять – одна з найважливіших функцій головного мозку.

Пам'ять – це здатність людини фіксувати, зберігати і відтворювати інформацію, досвід (знання, навички, вміння, звички). Людська пам'ять утримує два види інформації: генетичну (видову) та набуту (прижиттєву).

Генетична пам'ять зберігає інформацію накопичену в процесі еволюції впродовж багатьох тисячоліть. Вона виявляється безумовними рефlekсами та інстинктами і передається спадком.

Набута пам'ять зберігає інформацію, яку людина засвоює в процесі життя, від народження до смерті. Вона реалізується в умовних рефlekсах. Розрізняють такі види набутої пам'яті: рухову, образну, емоційну, словесну, слухову, зорову.

- рухова – лежить в основі навчання рухів, вироблення побутових і трудових навичок;

- образна – допомагає запам'ятовувати і відтворювати в уяві інформацію про оточуюче середовище;

- емоційна – зберігає пережиті людиною відчуття;
- словесна – полягає в запам'ятовуванні, збереженні й відтворенні прочитаних, почутих або вимовлених слів;
- слухова – дозволяє контролювати роботу механізмів і машин, своєчасно сприймати аварійні звукові сигнали;
- зорова – дозволяє запам'ятовувати технологічні операції, які вимагають особливої уваги.

До 20...25 років пам'ять може поліпшуватися, якщо вона постійно навантажується, до 30...40 років залишається на одному функціональному рівні, а далі поступово спадає.

Пам'ять є суттєвою характеристикою пізнавальних здібностей людини. Проникнення в таємниці пізнання явищ навколишнього світу можливе лише завдяки мисленню.

Мислення – це найвища форма відображення реальності та свідомої цілеспрямованої діяльності людини, що направлена на опосередкування, абстрактне узагальнене пізнання явищ навколишнього світу, суті цих явищ і зв'язки між явищами. Найважливіше значення в процесі мислення мають слова, мова, аналізатори.

Для забезпечення надійності та безпеки в складних ситуаціях слід виділити такі риси мислення, як винахідливість, кмітливість, швидкість прийняття рішення, критичність, розсудливість.

Психомоторні здібності характеризуються діями, спрямованими на досягнення елементарної мети одним або декількома рухами.

Психомоторні здібності впливають на безпеку діяльності людини, особливо пов'язаної з виробництвом в умовах автоматизації та механізації. При цьому велике значення мають такі ознаки рухів та реакцій: швидкість реакцій, швидкість руху, точність рухів, координованість, темп рухів, ритми рухів (періодичність), надійність.

Увага – це концентрація свідомості на якому – не будь об'єкті чи діяльності з одночасним відверненням від усього іншого.

Розрізняють, що:

- пасивна увага – виникає без свідомого вольового зусилля під впливом зовнішніх подразників (сильний звук, світло тощо);
- активна увага – свідомо увага, яка виникає від вольового зусилля і завжди спрямована на сприйняття об'єктів і явищ з наперед поставленою метою.

Об'єм уваги визначається кількістю об'єктів, які можуть бути сприйняті одночасно і достатньо яскраво.

Розподіл уваги – це здатність людини зосередитись на декількох об'єктах чи одночасно виконувати дві чи більше дій, домагаючись при цьому успішного результату.

Швидкість переключення уваги – це здатність швидко змінювати об'єкти уваги та переходити від одних видів діяльності до інших.

Інтенсивність уваги – це ступінь її напруження при сприйнятті об’єкта. Стійкість уваги – це отримання необхідної інтенсивності уваги впродовж тривалого часу.

Однією з ключових причин людських помилок є неуважність. Найчастіше увага знижується при втомі.

Емоційні якості людини

Емоції – це переживання ситуації, різноманітні реакції людини на неї. **Емоції** – це психічні процеси, які відображають особисту значущість та оцінку зовнішніх і внутрішніх ситуацій для життєдіяльності людини у формі переживання.

Прояв емоційного життя людини відбувається у таких станах, як афекти, власне емоції, почуття, настрої і стрес.

Афект – це найсильніша емоційна реакція. Афект повністю захоплює людину і підкоряє її думки і рухи. Він завжди ситуативний, інтенсивний і відносно короткий. Афект настає як наслідок якогось сильного потрясіння. В афекті змінюється увага: знижується можливість переключення, забувається все, що відбувалося до події, яка викликала ефектну реакцію (стан ейфорії після звільнення від небезпеки, ступор при повідомленні про смерть).

Власне емоції – це більш тривалі реакції і ті, що виникають не тільки внаслідок події, яка сталася, а й ті що передбачаються або згадуються. **Почуття** – стійкі емоційні стани, які мають чітко означений предметний характер і висловлюють ставлення як до конкретної події або людей, так і до уявлення.

Настрій – найстійкіший емоційний стан. Настрій відображає загальне ставлення щодо сприйняття або несприйняття людиною світу. Настрій може бути похідним від темпераменту.

Стрес – це неспецифічна реакція організму у відповідь на несподівану та напружену ситуацію; це фізіологічна реакція, що мобілізує резерви організму і готує його до фізичної активності типу супротиву, боротьби, до втечі. Під час стресу виділяються гормони, змінюється режим роботи багатьох органів і систем (ритм серця, частота пульсу тощо). Стрессова реакція має різний прояв у різних людей: активна – зростає ефективність діяльності, пасивна – ефективність діяльності різко зменшується.

Повне звільнення від стресу означає смерть, тому слабкий стрес є нормальним явищем у житті і потрібним для реалізації людської повноцінності. Однак якщо він інтенсивний і довготривалий, то може стати основою розвитку захворювань або зумовити смерть.

Методичні та соціологічні дослідження серед різних категорій населення показують, що люди по-різному реагують на надзвичайні ситуації. Є люди,

стресостійкі до побутових негараздів, але дуже стресореактивні до сімейних проблем та невдач у коханні, інші боляче сприймають невдачі на роботі, ще інші - втрату соціального статусу.

Відомо, що у осіб до 30 років життєві проблеми значно більші, ніж у людей старшого віку, а відтак стресові стани у них переважають.

Велике значення для розвитку стресового стану має поведінка в екстремальних умовах (аварія, кримінальна ситуація, стихійне лихо). Неправильна поведінка у таких ситуаціях найчастіше є причиною шкідливих наслідків стресу. Вона зумовлює результат стресу більше, ніж фактори зовнішнього середовища. У цих випадках стрес може виявитись у вигляді паніки, суєти, істерики.

Стійкість організму до різних стресових станів є дуже індивідуальною. Деякі люди без усіляких наслідків переносять надзвичайно складні екстремальні ситуації, ніколи не непритомніють, не втрачають сили волі, психологічної рівноваги, інші вже при незначних

екстремальних ситуаціях втрачають витримку і віру в себе. Це залежить від: 1. Індивідуальної чутливості до екстремальних ситуацій зумовлених типом вищої нервової діяльності. Існує чотири типи темпераментів: холерики, сангвініки, флегматики, меланхоліки.

Для загартованості психічного стану людині треба використовувати фізичну працю, заняття спортом, прогулянки на свіжому повітрі та інші. 2. Уміння володіти собою, керувати емоціями, психо – емоційним напруженням. Це значить постійно контролювати свої дії, вчинки, залишатися врівноваженим навіть у найбільш напружених обставинах.

Психологічні способи зняття нервового напруження: психотерапія, психопрофілактика, психогігієна.

Психотерапія – це терапевтичне використання гіпнозу, коли він є лікувальним, не піддаючи хворого ніякому ризику.

Психопрофілактика – аутогенне психом'язове тренування, яке має на меті навчити людини свідомо корегувати деякі процеси в організмі, які дають змогу захистити психіку людин від шкідливої дії і настроїти її на переборення труднощів та стресових станів. Його можна застосовувати для відновлення сил перед робочим днем, у перервах, а також після робочого дня.

Психогігієна - включає мистецтво взаємовідносин між людьми, духовну гармонію людини і природи, комфортні умови побуту, різні види відпочинку. Емоційна урівноваженість сприятливо впливає на життєдіяльність людини і зменшує її схильність до небезпеки.

Основні положення ергономіки

Ергономіка (від грець. *ergon* – робота і *nomos* – закон) – наукова дисципліна, що комплексно вивчає людину в конкретних умовах її діяльності в сучасному виробництві. Вона вивчає трудову діяльність людини у системі “людина – техніка – середовище” з метою її ефективності, безпеки та комфорту.

Ергономіка виникла у зв’язку зі значним ускладненням технічних засобів і умов їх функціонування, суттєвими змінами трудової діяльності людини. За цих обставин різко зросла “вартість” помилки людини при управлінні складними системами. Тому при проектуванні нової і модернізації існуючої техніки особливо важливо враховувати можливості і особливості людей, які будуть її використовувати. Вирішуючи задачі такого типу, необхідно узгоджувати між собою окремі рекомендації психології, фізіології, гігієни праці, соціальної психології та пов’язувати їх в єдину систему вимог до того чи іншого виду трудової діяльності людини. Термін “ергономіка” запропонував ще 1857 р. польський природодослідник В.Ястшембовський. Як самостійна наукова дисципліна ергономіка сформувалась після 1949 року.

Людина, машина і навколишнє середовище розглядається в ергономічних дослідженнях як складна система. Основний об’єкт досліджень ергономіки – система “людина – техніка”.

Ергономіка займається вивченням:

- характеристики людини, техніки і середовища, які проявляються в умовах їх взаємозв’язку;
- методи врахування цих факторів при модернізації діючих і створенні нової техніки і технології;
- проблем доцільного розподілу функцій між людиною та технікою;
- оптимізації системи “людина – техніка – середовище” (ЛТС) з урахуванням можливостей і особливостей працівника, специфіки експлуатації технічних систем і факторів довкілля.

Комплексний підхід, характерний для ергономіки, дозволяє одержати всебічне уявлення про трудовий процес і тим самим відкриває широкі можливості для його удосконалення. Ергономіка вирішує також низку проблем, поставлених у системотехніці: оцінка надійності, точності і стабільності роботи операторів, дослідження впливу психологічної напруженості, втоми, емоційних факторів і особливостей нервово-психічної організації оператора на ефективність його діяльності в системі “людина - техніка”, вивчення пристосування та творчих можливостей людини.

Людину, що працює за допомогою машини, називають оператором. Зважаючи на те, що саме цей тип діяльності і є основним предметом ергономічного дослідження. Найхарактернішою рисою оператора є те, що він позбавлений можливості безпосередньо спостерігати за керованим об’єктом і змушений користуватися

інформацією, що надходить до нього каналами зв'язку. Така діяльність називається діяльністю з інформаційними моделями реальних об'єктів.

Суттєвою особливістю діяльності людини з інформаційною моделлю є необхідність взаємозв'язку відомостей, одержаних за допомогою приладів, екранів, табло як між собою, так і з реальними об'єктами, що управляються.

Завдання ергономіки складається в тому, щоб забезпечити створення такої інформаційної моделі, яка б відбивала усі характеристики машини, потрібні в даний моменті в той же час дозволяла б оператору безпомилково приймати і переробляти інформацію, не перевантажуючи його увагу і пам'ять.

Інформаційна сумісність вимагає певної кількості знань у людини оператора про умови праці, її технологічні характеристики, особливості. Важливими тут є різні позначки, знаки, які сприяють безпечній роботі. Низький рівень інформативності завжди сприяє виникненню небезпек, надзвичайних ситуацій.

Біофізична сумісність передбачає створення такого навколишнього середовища, яке б забезпечило при певній швидкості точність рухів, прийнятну працездатність і нормальний фізіологічний стан оператора.

Енергетична сумісність узгоджує механізми керування машиною з оптимальними фізичними можливостями оператора у відношенні щодо прикладання зусиль, необхідних для одержання необхідного результату. При цьому необхідно враховувати потужність машини, швидкість та достатню точність рухів людини.

Просторово – антропометрична сумісність вимагає урахування відповідності розмірів тіла людини до розмірів машини, можливості огляду зовнішнього простору, зручності становища (пози) оператора в процесі роботи.

Техніко – естетична сумісність полягає в забезпеченні задоволеності людини від спілкування з машиною, від процесу праці.

Отже все це спрямовано на поліпшення умов праці, створення найоптимальніших умов праці. Завданням ергономіки є забезпечення ефективної взаємодії людини і техніки, щоб перейти від техніки безпеки до безпечної техніки. Це одне з головних напрямків ергономіки.

При ергономічних обґрунтуваннях враховують наступні розміри тіла людини: ріст положенні "стоячи" для визначення висоти приміщення і обладнання, довжину тіла з витягнутою рукою вгору для визначення зони досягання по вертикалі з метою розміщення органів управління, ширину плечей для визначення розмірів робочого місця, довжину руки, витягнутої вперед і в сторону для визначення зон досягання по глибині, довжину плечей і довжину ноги для визначення висоти розташування органів управління і робочої поверхні, ширину

розташування ніг для визначення площі основи, висоту очей над підлогою для визначення висоти робочої поверхні і розміщення засобів індикації, зон огляду, висоту плечової точки над підлогою для визначення висоти робочої поверхні і висоти розташування органів управління, висоту долоневої точки над підлогою для визначення зони обхвату.

Значення сил, яке розвивається руками, залежить від положення рук; найбільша сила у людини, яка стоїть, досягається на рівні плеча, а у сидячої – на рівні ліктя. З урахуванням цього розташовують органи управління машинами і механізмами. Сила руки залежить також від напрямку її руху.

Робоче місце для виконання робіт “сидячи” організовують при легкій роботі, яка не вимагає вільного переміщення працюючого, а також при роботі середньої важкості у випадках, зумовлених особливостями технологічного процесу. Оптимальне положення тіла працюючого досягається регулюванням висоти робочої поверхні, сидіння і простору для ніг.

Конструкція робочого місця повинна забезпечити виконання трудових операцій в границях зони досягання як у вертикальних, так і в горизонтальних площинах.

Частоту виконання операцій приймають “дуже часто” – дві чи більше операцій за 1 хв.; “часто” – менше двох операцій за 1 хв, але не менше двох операцій за одну годину; “рідко” – не більше двох операцій за 1 годину. Трудові операції “часто” і “дуже часто” виконують в границях зони легкого досягання.

Ергономічний аналіз робочого місця проводять з врахуванням: розташування робочого місця відносно джерел шкідливих і небезпечних виробничих факторів; технологічного обслуговування машини; можливості

огляду елементів робочого місця; наявності сходинок, драбин для обслуговування; зручності розташування органів управління по відношенню до робочого місця; виключення небажаного вмикання будь - якого органу управління при посадці; можливості екстреного виходу з робочого місця тощо. Крім того, слід ураховувати вимоги міждержавних стандартів на певні види виробничого обладнання (верстати металообробні, машини ручні електричні, обладнання технологічне та ін.)

Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення поняття “здоров”я людини”.
2. Проаналізуйте ознаки здоров”я людини.
3. Назвіть рівні організації організму людини.
4. Охарактеризуйте значення клітин для здоров”я людини.

5. Поясніть значення “гомеостаз”.
6. Поясніть вплив негативних факторів на здоров’я людини.
7. Дайте характеристику основних захворювань, викликаних факторами оточуючого середовища.
8. Поясніть будову і значення нервової системи для організму людини.
9. Умовні та безумовні рефлексі.
10. Визначте роль органів чуття в забезпеченні безпеки життєдіяльності.
11. Поясніть психофізіологічний закон Вебера-Фехнера.
12. Поясніть визначення гранично допустимих концентрацій, рівнів.
13. Поясніть значення “синергічний ефект”.
14. Дайте характеристику біоритмам, як основам раціональної життєдіяльності.
15. Дайте визначення поняття “психіка людини”.
16. Визначте значення типу темпераменту людини в її життєдіяльності.
17. Поясніть вплив якостей людини на безпеку життєдіяльності.
18. Дайте визначення поняття “стрес людини” і його вплив на безпеку життєдіяльності.
19. Охарактеризуйте основні положення ергономіки.

Тема 1.5. Раціональні умови життєдіяльності людини

В результаті вивчення цієї теми студент повинен знати:

- людина - як біологічний та соціальний суб’єкт;
- соціальні та психологічні фактори, що впливають на безпеку життєдіяльності;
- фізіологічні, матеріальні та духовні потреби людини;
- значення біосфери в життєдіяльності людини;
- біофізична. Енергетична та техніко - естетична сумісність людини з технікою та середовищем;
- соціально – політичне середовище;
- чинники, які сприяють небезпеці;
- закони функціонування інформаційного середовища.

В результаті вивчення цієї теми студент повинен уміти:

- проаналізувати можливості здорового і безпечного існування людини при заданих параметрах небезпечних та шкідливих факторів;
- розробляти заходи, спрямовані на недопущення виконавцем безпідставного ризику та свідомого порушення вимог безпеки.

План викладу матеріалу

1. Людина – як біологічний та соціальний суб’єкт
2. Потреби людини
3. Середовище життєдіяльності
4. Біосфера
5. Техносфера
6. Ноосфера
7. Соціально – політичне середовище
8. Психологія у здійсненні безпеки
9. Закони функціонування інформаційного середовища

Людина - як біологічний та соціальний суб’єкт

Курс “ Безпека життєдіяльності” призначений не тільки для вивчення різних видів небезпек, визначення ступеня ризику, наслідків впливу небезпечних і шкідливих факторів на здоров’я людини, уміння грамотно діяти у складних умовах, надзвичайних ситуаціях, але передусім, розуміння сенсу життя самої людини. Її природи і призначення, з’ясування основних закономірностей життєвих процесів. Це необхідно для забезпечення умов стійкого комфортного існування. Значення терміна “людина” багатогранне, про що свідчить понятійний апарат наук, які вивчають людину.

Філософію цікавить людина з точки зору її становища у світі передусім як суб’єкта пізнання і творчості.

Психологія аналізує людину як цілісність психологічних процесів, властивостей і відносин: темпераменту, характеру, здібностей, вольових властивостей тощо, тобто психологія шукає стабільні характеристики психіки, які забезпечують незмінність людської природи.

Якщо економічна наука припускає, що людина здатна на раціональний вибір, то психологія виходить з того, що мотиви людської поведінки здебільшого ірраціональні і незбагненні.

Історики, навпаки, проявляють інтерес до того, як під впливом культурно – історичних факторів змінюється людська істота.

Соціологія досліджує людину насамперед як особистість, як елемент соціального життя, розкриває механізми її становлення під впливом соціальних факторів, а також шляхи і канали зворотного впливу особистості на соціальний стан.

У найзагальнішому розумінні термін “людина” вказує на належність до людського роду – вищої сходинок живої природи на нашій планеті. Вона є найрозумнішою істотою на Землі і тому несе відповідальність за свої вчинки та дії.

Людина як частина природи є біологічним суб’єктом. За своєю тілесною будовою й фізіологічними функціями людина належить до

тваринного світу. Характерно, що з погляду біології принципової різниці між людиною і тваринним світом немає.

Подібність, схожість людини і тварини визначається:

- складом речовини, будовою та поведінкою організмів;
- у людини є рудиментарні органи, які виконували важливі функції у тварин і збереглися у людини, хоча і непотрібні їй.

Але людина – вища сходинка розвитку живої природи на нашій планеті. Це поняття вказує на якісну відмінність людей від тварин і характеризує загальні, притаманні всім людям якості й особливості, що знаходять свій вияв у терміні – "людина розумна". Людина як біологічний вид має:

- характерні тілесні ознаки (прямоходіння, руки пристосовані до праці тощо);
- високорозвинений мозок, здатний відобразити світ у поняттях і перетворювати його відповідно до своїх потреб, інтересів, ідеалів;
- свідомість як здатність до пізнання сутності як зовнішнього світу, так і своєї особистої природи;
- мислення та мову, які з'явилися в результаті трудової суспільної діяльності.

Найхарактернішою ознакою людини є свідомість. Свідомість не тільки в плані осмислення життєвої ситуації й пізнання навколишньої дійсності – такий рівень свідомості властивий навіть тваринному світу, - а з погляду здатності розмірковувати над зовнішніми обставинами, над своїми зв'язками з ними й з іншими людьми, заглиблюватись в себе, щоб досягти злагоди з собою, з метою усвідомлення сенсу власного буття у світі.

Людська здатність самозаглиблення має діяльний суспільний характер. Про людський характер життєдіяльності можна говорити з того моменту, коли людиноподібна істота виготовила перше знаряддя праці. Саме з цього почалася розбудова людиною власного світу – соціального.

Зміст і характер людського життя визначається способом людської діяльності, головними чинниками якого є засоби виробництва та спілкування.

Якщо тварина живе в природі, то людина в соціумі. Соціум – це особливий спосіб життя особливих істот – людей.

Таким чином ми підходимо до людини з трьома різними вимірюваннями її суті: біологічним, психічним і соціальним. Під психічним уявляється внутрішній духовний світ людини – її волю, переживання, пам'ять, характер, темперамент тощо.

Соціальне і біологічне існують у нерозривній єдності. Біологічне, природне, можна спрощено назвати системою, "що живе", а соціальне – "як живе". Але і "що живе" і "як живе" злилися в єдине ціле, в соціальну істоту на ім'я Людина. Природне функціонування її організму соціально зумовлене, залежить від тих об'єктивних умов, в яких вона живе і які нею ж створені шляхом перетворення навколишнього середовища. Отже, Людина являє собою цілісну єдність біологічного, психічного і соціального рівня. При цьому людський індивід – це не проста арифметична сума біологічного,

психічного і соціального, а їх інтегральна єдність, яка є основою до виникнення нового якісного ступеня – особистості.

Особистість – це міра цілісності людини, що включає в себе усю множину взаємопов’язаних характеристик і елементів. Головною підсумковою властивістю особистості виступає світогляд. Особливим компонентом особистості є її моральність.

Потреби людини

Найголовніша відмінність між людиною і тваринним світом полягає у способі життя. Все що є в суспільстві, як і саме суспільство, - результат людської діяльності.

Діяльність – це активна взаємодія людини з навколишнім середовищем, завдяки чому вона досягає свідомо поставленої мети, яка виникла внаслідок прояву певної потреби.

Потреби – це необхідність для людини того, що забезпечує її існування і самозабезпечення.

Потреби поділяються на групи:

- фізіологічні і сексуальні (у відтворенні людей, в їжі, диханні, рухові, одязі, житлі, відпочинку);
- екзистенційні (існування; це потреби у безпеці свого існування, впевненості у завтрашньому дні, стабільності суспільства, гарантованості праці);
- соціальні (у належності до колективу, групи чи спільноти у спілкуванні, турботі про інших та увазі до себе, в участі у спільній трудовій діяльності);
- престижні (у повазі з боку інших, їх визнанні та високій оцінці своїх якостей, у службовому зростанні і високому статусі у суспільстві);
- особисті (у самовираженні, у самореалізації (або самоактуалізації), тобто в діяльному прояві себе як самостійної оригінальної, творчої особистості);
- духовні (потреби в нових знаннях про навколишній світ, в самопізнанні, залучені до наук, мистецтв тощо).

Перші дві групи потреб є первинними і вродженими, чотири інші – набутими.

Інформаційні потреби – це основа формування усіх інших потреб людини. Будь – яка взаємодія людини з її середовищем починається на інформаційному рівні. Поняття “інформаційна потреба” тісно пов’язане з поняттям “інформаційне середовище”. У процесі життєдіяльності людини формується її інформаційне середовище, яке впливає на формування інформаційних потреб, які стимулюють формування інформаційного середовища людини. Інформаційне середовище – це джерело інформаційних ресурсів, які можуть впливати на людину, а також приймач нової інформації, яка змінює середовище людини.

Потреба в інформації задовольняється не стільки як результат, скільки у процесі її споживання. А споживання інформації – це її сприйняття та усвідомлення.

Належність до колективу, соціальної групи багато в чому визначає характеристики потоку інформації, який одержує людина.

Частково саме середовище визначає потік інформації, який надходить до людини. Частково людина керує цим потоком. Інформаційне середовище безперервно перетворюється. Формування інформаційного середовища проходить водночас із процесом формування інформаційних потреб, у тісному зв'язку з ним та у залежності від нього. Крім інформації інформаційне середовище містить ще засоби емоційного впливу на людину (фасцинацію) для того, щоб створити настанову на сприйняття конкретної інформації. Наприклад, сучасна індустрія реклами може навіть нав'язати людині бажання купити те, що їй справді зовсім не потрібно. Реклама в першу чергу передбачає вплив на емоції людини, на переключення її уваги до об'єкта реклами.

Людині постійно потрібна інформація для того, щоб своєчасно адаптуватися до змін навколишнього середовища, до нових проблемних ситуацій. Інформаційна потреба виникає тоді, коли людина усвідомлює невідповідність своїх знань (внутрішня умова діяльності) до стану інформаційного середовища (зовнішня умова діяльності).

Інформаційні потреби можуть бути двох основних типів: поточні і конкретні.

Поточні інформаційні потреби - це потреби, які зумовлені необхідністю людини пристосуватися до змін у навколишньому середовищі. Вони часто проявляються у бажанні людини “бути в курсі всього, що робиться у світі”.

Конкретні (спеціальні) – це потреби у інформації для рішення конкретного завдання. Наприклад, для інженера – технічна інформація, для медика – медична інформація тощо.

Праця – це цілеспрямована діяльність людини, в процесі якої вона впливає на природу і використовує її з метою виробництва матеріальних благ, необхідних для задоволення своїх потреб.

Мета життя людини розвивається в різноманітних видах діяльності – в праці, вихованні, сімейному житті, захоплені наукою, літературою і мистецтвом, в активній суспільній діяльності тощо.

Коли ми говоримо про життя, то необхідно розглянути і протилежне йому поняття – смерть. Смерть – це кінець біологічного існування живої істоти, припинення її життєдіяльності. Вона є одним із суттєвих відображень життя.

Розуміння сутності смерті, усвідомлення, що людське особисте життя є єдиним і має кінець, сприяє осмисленню його морального сенсу і цінності, дає можливість зрозуміти ціль життя і пізнати призначення людини.

Усвідомлення неповторності кожної миті життя, а в деяких випадках і непоправності здійснених вчинків, здатне прояснити міру відповідальності людини за свої дії.

Справжня ціль людського життя – це одержання задоволення від будь – якої діяльності.

Середовище життєдіяльності

Розглядаючи безпеку людини як поняття, що стосується сутності людського життя, сфери її діяльності і взаємозв'язків з навколишнім середовищем, ми повинні розглянути таке поняття, як “середовище”, в якому живе і діє людина.

Природне середовище в широкому розумінні – космічний простір, а у вузькому – біосфера, зовнішня оболонка Землі, яка охоплює частину атмосфери, гідросферу і верхню частину літосфери, що взаємозв'язані складними біогеохімічними циклами міграції речовин і енергії.

Земля – одна з планет Сонячної системи, найбільша з планет земної групи (Меркурій, Венера, Марс, Земля), середній радіус – 6371 км, відстань до Сонця – 150 млн. км, маса Землі становить 1/330 000 маси Сонця.

Сонце – це найголовніша зірка Сонячної системи, температура поверхні С. Земля отримує всього одну двомільярдну частину сонячного °близько 6000 випромінювання. Цього досить щоб обігріти Землю та постачати необхідною енергією весь рослинний та тваринний світ.

Земля – це планета, на якій ми живемо. З космосу вона виглядає, як прекрасна, біла з блакитним куля. Більша частина Землі покрита голубою водою океанів та морів. Суша Землі - коричневого кольору. Вона складається з великих просторів, вкритих камінням та ґрунтом.

Земля – унікальна планета Сонячної системи, і винятковість її полягає в тому, що на ній є життя. На Землі життя існує завдяки збігові кількох сприятливих астрономічних чинників: це й велика земна маса, достатня для втримання навколо планети за рахунок гравітації захисного шару атмосфери; це й сильне магнітне поле Землі, що захищає її біосферу від згубної дії космічної радіації; це й наявність великої кількості води, життєво необхідної для живих організмів тощо.

Розвиток людської цивілізації неможливий без раціональної взаємодії її з природою. Людина отримує все необхідне для життя: енергію, продукти харчування, матеріали, бере від природи емоційну та естетичну наснагу.

Цілеспрямованість дії людини на природу зумовлює не тільки позитивний вплив, а й призводить і до негативних наслідків.

Екологія – це наука про відносини між рослинами і тваринними організмами та навколишнім середовищем.

Біосфера

У цій оболонці розташовані тваринний та рослинний світ, а також проживає людина. І ця оболонка найбільше на Землі зазнає впливу господарської діяльності людини, в основному негативного.

Важливим об'єктом вивчення екології є біосфера. Біосфера – оболонка Землі, у межах якої існує життя. Основним елементом біосфери є людина. Людина – вищий ступінь розвитку живих організмів на Землі. Особливістю людини є розробка і створення знарядь виробництва і використання їх для впливу на навколишнє середовище. Біологічна єдність людини і біосфери полягає в тому, що людина є однією з ланок кругообігу у природі.

До складу біосфери входять: нижня частина атмосфери, гідросфера і верхні шари літосфери, яка переважно змінилася під дією вивітрювання за участю живих організмів. Цей прошарок максимальних змін є ґрунтом.

Кожна з цих геологічних оболонок планети має свої специфічні властивості, які визначають не тільки набір форм живих організмів, що мешкають у конкретній частині біосфери, а й їх основні фізіологічні особливості, які формують своїм впливом принципові шляхи еволюції і становлення фундаментальних ознак життєвих форм організмів, у тому числі й людини.

Біосферні зв'язки склалися упродовж тривалого часу. В природі не існує нічого зайвого і непотрібного. Саме існування підтримується завдяки зв'язкам у біосфері.

Неживою частиною біосфери керують продуценти. Продуцентами керують консументи. Діяльність останніх визначають зворотні зв'язки, що йдуть від продуцентів.

Продуценти, або автотрофи, - це організми, що створюють органічну речовину, утилізуючи сонячну енергію, воду, вуглекислий газ та мінеральні солі. До цього типу належать рослини (їх близько 350 000 видів).

Консументи, або гетеротрофи, - організми, що отримують енергію, живлячись консументами. До їх складу входять рослиноїдні тварини, хижаки і паразити, а також хижі рослини та гриби (їх близько 1,5 млн).

Редуценти – це мікроорганізми, що розкладають органічну речовину продуктів і консументів і консументів до простих сполук – води, вуглекислого газу і мінеральних солей. Взагалі їх налічується 75 тис.

Як результат здійснення біотичного кругообігу речовин у біосфері мають місце такі процеси:

1. Процуденти (рослини) в межах реалізації фотосинтезу виробляють органічну речовину, споживаючи сонячну енергію, воду, вуглекислий газ і мінеральні солі, Хемопродуценти, використовуючи енергію хімічних реакцій, наприклад, окислення сполук заліза або сірки, теж виробляють органічну речовину.

2. Консументи (травоїдні тварини) живляться органічною масою рослин, консументи другого та третього порядків (хижаки, паразити, хижі рослини і гриби) споживають інших консументів.

3. Редуценти споживають частину поживних речовин, розкладають мертві тіла рослин і тварин до простих хімічних сполук (води, вуглекислого газу та мінеральних солей), замикаючи таким чином кругообіг речовин у біосфері.

Найголовнішою ланкою управління в біосфері є енергія. Первинним тут є енергія Сонця, а другорядним – енергія внутрішнього тепла Землі і радіоактивного розпаду елементів.

Головна складова фотохімічних реакцій – фотосинтез. Світловий чинник є основним джерелом енергії фотосинтезу. Тому світло має фундаментальне екологічне значення.

Основними чинниками, що впливають на рослинний світ є достатня температура, наявність високої концентрації CO₂, тривалість світлового дня.

Усі живі організми мають потребу в їжі. Ця потреба має два значення:

- 1) як джерело енергії для підтримки життя і здійснення своїх функцій;
- 2) як матеріал для побудови й оновлення своїх клітинних структур, для продукції і розмноження.

Вибірне споживання поживних речовин має місце й у рослин, й у тварин. Будь-яка їжа – набір різних елементів в продуктах споживання, які є завжди обов'язкові і незамінні. В умовах відсутності будь-якого з цих елементів виникає порушення життєдіяльності аж до загибелі організму.

Кліматичні чинники, що спричиняються потоками сонячної енергії, реалізуються тепловими процесами атмосфери. Виявлення цих процесів має місце у формуванні показників клімату.

Температура з усіх кліматичних чинників, пов'язаних з енергетикою біосфери, має найбільше екологічне значення. Вона регулює перетворення потоку енергії біля поверхні Землі та в свою чергу суттєво впливає на енергетику біоти.

Життєві функції можуть мати місце у певному інтервалі температур. У зв'язку з цим розрізняють температурні пороги життя, вище і нижче за яких життя неможливе.

Проблема «Людина – біосфера» має два основних аспекти:

1. Техніко-економічний – зростаюче виснаження природних ресурсів планети, що ставить перед ученими чимало проблем щодо пошуку нових джерел енергії.

2. Екологічний – забруднення навколишнього середовища і порушення біологічної рівноваги у системі людина – біосфера (наприклад у атмосферу щорічно викидається 15 млрд. тонн окису вуглецю).

Поки людство було нечисленним навколишнє середовище самоочищалось, що не впливало негативно на організм людини та її здоров'я.

Із збільшенням чисельності людства і розселенням його по всій планеті потреби у природних ресурсах постійно зростають. При цьому людина відбирає у природі все більше її ресурсів, іноді на шкоду собі. При функціонування сотень тисяч електростанцій, фабрик, заводів їхні відходи

потрапляють до навколишнього середовища у кількості, що перевершує можливості його самоочищення.

Коли речовини як результат діяльності людини - потрапляють у навколишнє природне середовище, то тоді можна говорити про його забруднення.

В наслідок чого зникають окремі види тваринного та рослинного світу. Запаси риби в більшості річок України істотно скоротилися.

Техносфера

Людина давно живе не в “природі”, а мешкає в середовищі, антропогенно зміненому, трансформованому під впливом своєї діяльності. В життєвому циклі людина і навколишнє середовище утворюють постійно діючу систему “людина – довкілля”.

Довкілля – навколишнє середовище людини, зумовлене в даний момент сукупністю факторів, здатних чинити пряму або непряму, негайно або віддалену дію на людину, її здоров’я і життя.

З появою людей на Землі почався вплив їхньої діяльності на кругообіг речовин та енергетичний обмін у біосфері, почалася трагедія біосфери. На шлях, який посилює конфронтацію з біосферою, предки сучасної людини ступили близько 1,5...5 млн. років тому, коли підпорядковуючись командам свого розумового апарату – головного мозку, який потребував все більшої кількості енергії для задоволення своїх потреб, вперше запалили вогнище в надрах Африки і Північної Якутії (у селищі Дирин - Юрях). З того моменту шляхи людини і біосфери остаточно розійшлися, почалося їх протистояння, наслідком якого може стати колапс біосфери або зникнення людини.

Людство, розростаючись чисельно і розповсюджуючись на планеті, автоматично і неминуче відтіснило інших мешканців природи. Та і саму природу воно відкинуло на задвірки біосфери, змінюючи останню вже техносферою, або біотехносферою.

Техносфера – це регіон біосфери в минулому, перетворений людиною за допомогою прямого або непрямого впливу технічних засобів з метою найкращої відповідності своїм матеріальним і соціально-економічним потребам.

Створюючи техносферу, людина прагнула до підвищення комфортності довкілля, до зростання комунікабельності, до забезпечення захисту від природних негативних впливів. Усе це позитивно вплинуло на умови життя і в сукупності з іншими факторами (поліпшення медичного обслуговування тощо) на тривалість життя людей.

Середня тривалість життя людей становила:

- мідний, бронзовий вік – 30 років;
- до початку XIX століття – 35 – 40 років;
- наприкінці XX століття – 60 – 63 роки.

Але створення руками і розумом людини техносфери, призначеної максимально задовольнити її потреби в комфорті і безпеці, далеко не виправдувало надії людини. Нераціональна господарська діяльність, багаторазово підсилена здобутками науково-технічного прогресу, призвела до пошкодження і вичерпання природних ресурсів, зміни регенераційних механізмів біосфери, деформації сформованого протягом багатьох мільйонів років природного кругообігу речовин та енергетичних потоків на планеті, порушення динамічної рівноваги глобальної земної соціоекосистеми.

Техносфера включає в себе регіони міста, промислової зони, виробничого і побутового середовищ. До нових, техносферних, належать умови проживання людини в містах і промислових центрах, виробничі, транспортні і побутові умови життєдіяльності.

Ноосфера

Тварини та рослини своєю діяльністю за життя та біомасою після смерті мільярди років створювали та вдосконалювали умови, сприятливі для життя, тобто біосферу, перш ніж з'явилася людина, котра через кілька сотень тисяч років стала руйнувати її своєю нерозумною діяльністю.

Земна оболонка, біосфера, що охоплює всю земну кулю, значною мірою зумовлюється існуванням в ній живої та неживої речовини. Між її неживою частиною, неживими природними тілами і живою речовиною, що її населяє, постійно існує обмін. Цей обмін у ході часу виражається рівновагою, що закономірно змінюється і прагне до стійкості.

Аналізуючи процеси у біосфері землі, В.І.Вернадський дійшов висновку, що еволюція видів переходить в еволюцію біосфери, і відзначив, що спостерігається перехід біосфери в якісно новий стан – ноосферу – сферу людського розуму, тобто в таку біосферу, в якій людська свідомо діяльність стає визначальним фактором існування та розвитку.

З точки зору історичного часу, життя людського індивіда ми можемо говорити лише про те, що ноосфера є своєрідним “світлим майбутнім” для людства, єдиною альтернативою вмиранню природи самої людини як біологічної істоти, що буде позбавлене природних умов свого існування. Тому “переведення” біосфери в її якісно новий стан – ноосферу, є одним із найважливіших завдань, які стоять перед людством сьогодні.

Перед людством постала реальна загроза деструкції механізмів підтримки та відновлення основних функціональних характеристик біосфери, знищення природи як сукупності умов існування біологічного людського організму, самознищення людства. Глобальна екологічна криза, викликана людською діяльністю, загрожує перерости у глобальну екологічну катастрофу, коли процеси руйнування природи матимуть незворотній характер.

Збереження умов біологічного існування людини залежить саме від того, що й породило їй загрозу – від особливості людського способу буття.

Соціально – політичне середовище

Форми спільної діяльності, що склалися історично і характеризують певний тип відносин між людьми, утворюють суспільство або соціум.

Суспільство – найзагальніша система зв'язків і відносин між людьми, що склалися в процесі їхньої життєдіяльності.

Соціум – це особлива система, деякий організм, що розвивається за своїми специфічними законами, які характеризуються надзвичайною складністю. В соціумі взаємодіє велика кількість людей і результатом цих зв'язків є особлива обстановка, що створюється в окремих соціальних групах, яка може впливати на інших людей, що не входять у дану групу.

Виділяють такі сфери суспільного життя:

- **матеріальна** – охоплює процеси матеріального виробництва, розподілу, обміну, споживання;

- **соціально – політична** – включає соціальні та політичні стосунки людей у суспільстві – класові, національні, групові, міждержавні тощо. Саме ця сфера охоплює такі явища й процеси, як революція, реформа, еволюція, війна, класова боротьба. В цій сфері функціонують такі соціальні інститути, як партія, держава, громадські організації.

- **духовна** – це широкий комплекс ідей, поглядів, уявлень, тобто весь спектр виробництва свідомості, трансформації її від однієї інстанції до іншої (засоби масової інформації), перетворення на індивідуальний духовний світ людини;

- **культурно** – побутова – це такі явища, як виробництво культурних цінностей, життя сім'ї, побутові проблеми (організація відпочинку, вільного часу), освіта, виховання тощо.

Усі сфери суспільного життя взаємопов'язані. Важливу роль у суспільстві відіграють соціальні відносини. Соціальні відносини виникають між людьми у процесі їхньої діяльності та спілкування.

Вони характеризують життєдіяльність людини і поділяються на економічні, соціально – політичні, ідеологічні, культурні, побутові, сімейні та інші.

В основі суспільних відносин лежать індивідуально – суспільні інтереси і потреби людей. В суспільстві постійно виникають і вирішуються різноманітні суперечності, зіткнення інтересів, суспільних цінностей, відносин. Завершальним етапом механізму вирішення суперечностей у системі суспільних відносин є **конфлікт**.

Усе історичне суспільство постає перед нами як конфліктне. У цьому зв'язку конфлікт виявляється не відхиленням від норми, а нормою співіснування людей у соціумі, формою встановлення пріоритетів у системі інтересів, потреб, суспільних відносин взагалі. Люди конфліктують з різних причин – економічних, політичних, соціальних, екологічних, моральних, релігійних, ідеологічних тощо. Конфлікти бувають різними: між країнами і

народами, соціальними верствами й націями, підприємствами та установами, робітниками й адміністрацією, підприємцями та екологами, студентами й викладачами, чоловіками та жінками, молодшим і старшим поколінням.

Своєчасне нерозв'язання конфліктів може призвести до соціальної напруги у суспільстві, викликати появу суперечностей, надзвичайних ситуацій соціально – політичного характеру, надзвичайних подій, що загрожуватимуть безпеці суспільства.

Спільна діяльність людей породжує складну систему соціальних зв'язків, яка згуртовує індивідів у єдине соціальне ціле – соціальну спільноту і через неї у соціальну систему.

Людина є членом сім'ї, навчається в школі, працює на виробництві, користується громадським транспортом тощо. Кожного разу вона є членом окремої соціальної спільноти.

Соціальна спільнота – форма соціальної взаємодії; реально існуюча сукупність людей, об'єднаних відносно стійкими соціальними зв'язками, відносинами, яка загалом ознаки, умови і спосіб життя, риси свідомості, культури, що надають їй неповторної своєрідності, цільності.

Соціальні спільноти поділяються:

- групові (класи, верстви, соціально – демографічні групи, професійні групи та ін.);
- масові (сучасники суспільних рухів, аудиторія глядачів, любительські об'єднання тощо);
- соціально – родинні (сім'я, рід, плем'я); - етнічні (етнос, народність, нація, національна меншина);
- соціально – територіальні (мешканці житлових будинків, сіл, району, міста, області тощо).

Соціальні спільноти відзначаються великим різноманіттям видів, форм. За кількісним складом вони змінюються від союзу двох людей (діади), до таких, які налічують десятки і сотні мільйонів, а перед загрозою знищення життя на Землі найбільшою соціальною спільнотою можна розглядати все людство, яке налічує понад 6 млрд. людей.

Соціальні спільноти можуть виникати спонтанно (мимовільно) чи інституціоналізовано (організовано), бути формальними чи неформальними.

Психологія у здійсненні безпеки

Людина у природі є найбільш саморегулювальною істотою щодо інстинкту самозбереження. Це дозволяє їй достатньо гнучко компенсувати свої недоліки за рахунок інших якостей і зберегти свій нормальний стан.

Однією з постійних потреб людини є її уявлення “захищеності від небезпеки” під час професійної діяльності. Цю захищеність людина розуміє

як необхідність уникнення небезпечної ситуації, а в умовах виникнення успішно їй протидіяти.

Психологи розглядають три основних чинники, що сприяють травмуванню людини:

1. Розвиток виробничого обладнання, машин, техніки йде швидше, ніж розвиток засобів захисту.

2. Підвищилась ціна помилки людини.

3. Наявність адаптації людини до небезпеки.

Однак, згідно з даними міжнародної статистики, головним винуватцем нещасних випадків є, як не дивно, не техніка, не організація праці, а сама людина.

Чому ж люди, яким від народження властивий інстинкт самозбереження, так часто стають винуватцями своїх травм?

Перша причина витікає з аналізу еволюції людини. Якби була можливість наочно порівняти сучасну людину з тою, яка жила 20...30 тисячоліть тому, можна було б помітити, що за цей період людина зовні майже не змінилася. Більше того, деякі фізичні якості, можливо, навіть погіршилися: знизилася гострота зору і слуху, немає тієї сили і витривалості, що були колись. І не зважаючи на це, людина в своєму розвитку пройшла шлях від кам'яної сокири до космосу. З розвитком знарядь праці розширився діапазон дії людини на оточуючий світ. При цьому, зрозуміло, розширилося і коло відповідних реакцій зовнішнього світу на людину в процесі її праці. Зросла також сила цих дій. Таким чином, з розвитком техніки небезпека зростає скоріше, ніж людська протидія їй.

Друга загальна причина у зростанні ціни помилки. Коли первісна людина робила помилку в ремісничій або сільськогосподарській праці, розплата за неї не була надто велика: вона могла подряпати тіло колючою рослиною, опустити собі на ногу камінь, впасти з дерева тощо. Помилки ж сучасної людини обходяться їй набагато дорожче: тепер люди частіше гинуть від струму, високої напруги, стають каліками від ударів тяжких пресів, падають з висоти багатопверхових будинків тощо.

Третя загальна причина – адаптація людини до небезпеки.

Для сучасної людини техніка стала засобом задоволення багатьох потреб, джерелом утіхи, фактором престижу. Використовуючи блага техніки, людина часто забуває, що техніка є ще й джерелом високої небезпеки, а інтенсивне використання її підвищує можливість реалізації цієї безпеки. Постійна взаємодія з небезпечними машинами і неінформованість про масовий характер нещасних випадків ведуть до того, що людина нехтує насправді небезпечним і адаптується до небезпеки, часто через маленькі вигоди навмисне йде на порушення правил безпеки.

Усі ці приклади вказують на те, що людський фактор в питаннях безпеки праці відіграє не останню роль і заслуговує на значно більшу увагу у порівнянні з тою, яка йому зараз приділяється.

Психофізіологічними факторами потенційної небезпеки слід вважати:

- недоліки органів відчуття (дефекти зору, слуху тощо);
 - порушення зв'язків між сенсорними та моторними центрами, внаслідок чого людина не здатна реагувати адекватно на ті чи інші зміни, що сприймаються органами відчуття;
 - дефекти координації рухів (особливо складних рухів та операцій, прийомів тощо);
 - підвищена емоційність;
 - відсутність мотивації до трудової діяльності (незацікавленість в досягненні цілей, невдоволення оплатою праці, монотонність праці, відсутність пізнавального моменту, тобто нецікава робота тощо.
 - недостатність досвіду (невірні дії, напруження нервово-психічної системи, побоювання припуститися помилки);
 - необережність;
 - втома;
 - емоційні явища (особливо конфліктні ситуації, душевні стреси).
- Захищеність людини від небезпек її праці слід розглядати як наслідок її психофізіологічних, соціальних і професійних якостей, здатності організму до саморегуляції та ін.

Закони функціонування інформаційного середовища

Причиною виникнення небезпек може бути відсутність знань про закономірності функціонування інформаційного середовища, властивостей інформації та можливостей її впливу на окрему людину та на суспільство у цілому.

Закон збереження інформації. Будь яка інформація, створена людиною, не зникає, а безперервно перетворюється в інформаційному середовищі.

Закон постійного змінювання інформації. Є універсальним законом інфосфери. Наслідком цих законів є невичерпність інформаційних ресурсів.

Закон чергування. Будь-яка інформація періодично знищується із збереженням ідеї, яка покривається новою формою, більш досконалою, ніж попередня. Із законом чергування пов'язане явище “старіння” в інформаційному середовищі. Інформація не старіє, старіє її представлення, старіють носії інформації, “старіють”, тобто змінюються ситуації – на зміну ситуації, в якій інформація була актуальною, приходить інша ситуація, яку ця інформація вже не характеризує. Але можливе виникнення знову ситуації, коли та ж сама інформація знов буде актуальною. Одного разу здобута інформація багаторазово перетворюється так, щоб форма викладення відповідала сучасним вимогам надання інформації.

Закон спадкоємності. Виникнення нової інформації завжди відбувається на основі вже відомої інформації. Аналіз будь-якої ситуації має враховувати інформацію про попередню ситуацію (попередній стан системи, процесу).

Закон інформаційної єдності. Інформаційне середовище – це єдина система взаємозв’язаних підсистем. Випадіння із загальної структури будь – якої ланки веде до порушення динамічної рівноваги усієї системи й є початком руйнування цієї системи.

Закон об’єднаної творчості. Основа творчості – це інформаційна взаємодія. Уся наукова творчість ґрунтується на кооперації праці через наукову інформацію. Творча діяльність людства зумовлена існуванням інформаційного середовища людства як єдиної системи.

Закон жертви. Для того щоб уся велика система розвивалася, необхідно, щоб розвиток будь-якої її підсистеми не заважав розвиткові інших підсистем, для чого їй іноді треба жертвувати частиною своїх можливостей. Підсистема, яка має більше знання, ніж інші, для розвитку усієї великої системи повинна “опуститись” до рівня інших підсистем, щоб її знання переробити для інших підсистем. Наприклад, коли академік читає лекції першокурсникам, він повинен “опуститись” на рівень розуміння випускника середньої школи і пояснити знання, які він здобув, мовою, зрозумілою для студентів.

Питання для самоперевірки

1. З якої точки зору вивчається людина в філософії?, психології?, історії?, соціології?
2. В чому схожість між людиною і твариною?
3. В чому відмінність між людиною і твариною?
4. Що таке діяльність людини?
5. Що розуміють під потребами людини?
6. Назвіть групи потреб.
7. Поясніть значення “інформаційні потреби.
8. Дайте визначення поняття “праця людини.
9. Що розуміють під “природним середовищем.
10. Біосфера. Взаємодія людини з біосферою.
11. Техносфера.
12. Ноосфера.
13. Назвіть сфери суспільного життя.
14. Поясніть поняття “конфлікти.
15. Що розуміють під поняттям “соціальна спільнота”?
16. Види соціальних спільнот.
17. Основні чинники травматизму людини.
18. Закони функціонування інформаційного середовища.

Тема 1.6. Вплив діяльності людини на навколишнє середовище

В результаті вивчення цієї теми студент повинен знати:

- загальну характеристику впливу людини на планетарні ресурси;
- основні джерела забруднення атмосфери, водних ресурсів та ґрунтів;
- основні види взаємодії та трансформації забруднень в оточуючому середовищі;
- негативні наслідки нераціонального природокористування;

В результаті вивчення цієї теми студент повинен уміти:

- оцінювати відповідність стану навколишнього середовища вимогам здорового та безпечного існування людини;
- визначати профілактичні заходи від небезпек при забрудненні атмосфери, гідросфери, літосфери.

План викладу матеріалу

1. Загальна характеристика впливу людини на планетарні ресурси.
2. Атмосфера і здоров'я людини.
3. Гідросфера і здоров'я людини.
4. Літосфера і здоров'я людини.

Загальна характеристика впливу людини на планетарні ресурси

Характер взаємодії людського суспільства з природою викликає велику тривогу в усіх країнах світу. Технічно розвинуте суспільство губить природу, руйнує середовище, в якому воно саме існує і звідки добуває необхідні для себе ресурси.

Зміни у навколишньому середовищі, викликані людською діяльністю, важко уявити. По-перше, внаслідок широкомасштабного використання горючих копалин концентрація вуглекислого газу в атмосфері безперервно зростає. По друге, усе частіше завдають збитків кислотні дощі, які теж утворюються внаслідок згорання горючих копалин.

Нині спостерігається виснаження озонового шару атмосфери, який утворювався багато мільйонів років.

Внаслідок забруднення морів і океанів нафтою, нафтопродуктами, іншими забруднювачами гинуть тисячі морських тварин.

Загальну стурбованість викликають темпи вирубки лісів, особливо тропічних, а також осушення боліт. На великих ділянках континентів рослинність майже зникла. Неминуха й інша трагедія – катастрофічне зниження вмісту кисню в атмосфері.

Крім того, спостереження показують, що слід за зникненням одного виду вищих квіткових рослин автоматично вимирають десятки (близько 30!) видів безхребетних тварин, тісно зв'язаних з ними.

Велику стурбованість у населення викликають такі явища, як нестача прісної води. Не менше занепокоєння викликають такі явища, як ерозія ґрунту, його засолення та хімічна деградація. Вони посилюють величезні втрати родючих ґрунтів у багатьох районах земної кулі. Останнім часом широким фронтом продовжувався наступ пустель (близько 60 000 км² землі стають непридатними щороку або повністю гинуть внаслідок сильних посух).

Люди, вступаючи у взаємодію з природою, часто завдають значної шкоди навколишньому середовищу та природним ресурсам. Грибні ліси, мисливські та рибні угіддя, ягідники стають місцями, приходять сотні і тисячі людей. Витолочується трав'яний покрив, гине значна частина підросту дерев, зникають квіткові рослини, зменшується кількість гніздових птахів, руйнуються мурашники. Шкоди об'єктам природи можуть завдати навіть колекціонери - любителі, коли вони енергійно розшукують екземпляри рідкісних рослин і тварин. Під загрозою знаходяться лікарські рослини. Наприклад, стала рідкісною на території України рослина валеріана, зникає ромашка польова, все менше стає звіробою та ін.

Вплив людини позначається, по суті, на всіх природних ресурсах і компонентах біосфери (земельному покриві, літосфері, гідросфері, атмосфері, тваринному і рослинному світі).

Виходячи з усього спектра впливу людини на навколишнє природне середовище, можна виділити чотири головні форми такого впливу:

1. Зміни структури земної поверхні – розорювання цілини, вирубування лісів, осушення боліт, утворення штучних водойм та ін.

2. Зміни складу біосфери, кругообігу і балансу речовини, які входять в нього, - добування корисних копалин, утворення відвалів відпрацьованих порід, викиди різноманітних речовин в атмосферу, літосферу і гідросферу, зміни вологообігу.

3. Зміни енергетичного і, зокрема, теплового балансу окремих регіонів і планети в цілому.

4. Зміни, які вносяться у сукупність живих організмів, - знищення окремих видів, утворення нових порід, тварин і рослин. Переселення організмів у нові місця.

Форми впливу людини на природу різноманітні. Зокрема, виділяються такі його форми, як прямий, непрямий, свідомий і несвідомий (стихійний).

Прямий вплив проявляється у безпосередній дії людини на ті чи інші природні ресурси, наприклад, добування вугілля, нафти, газу, розорювання землі, зведення лісів тощо. У результаті він призводить до зменшення природних запасів. Але при такій формі впливу можна визначити що і в якій мірі вилучено з природного середовища, яких заходів треба вжити, щоб запобігти виснаженню (нафти, газу) або ж відновити вилучене тварини, ліс та ін.).

Непрямий вплив на природу є наслідком прямого. Наприклад, коли вирубається ліс, то при цьому проявляється непрямий вплив і на ряд інших природних ресурсів – виникають умови для вітрової і водної ерозії ґрунтів, мілішають ріки і озера, посилюється випаровування води, значно погіршуються умови життя водних тварин і рослин, зникають місця мешкання і сховища для звірів і птахів та ін. Непрямий вплив не завжди можна передбачити і врахувати масштаби, а також розміри негативних наслідків, які можуть з’явитися в недалекому майбутньому.

Свідомий вплив відбувається з певною метою. У практичній діяльності людини він, як правило, спостерігається при використанні природних ресурсів. Ці дії можна не тільки контролювати, а й планувати. Наслідки такого впливу можуть призводити до повного використання того чи іншого природного ресурсу.

Несвідомий (стихійний) вплив людини на природу спостерігається у зонах відпочинку, де збирається багато людей. Це призводить, наприклад, до забруднення лісу, витолочуванні трав’яного покриву, травмування підросту дерев, порушення режиму мешкання звірів, птахів.

Таким чином, масштаби втручання людини у природні процеси збільшуються з кожним роком. Тому охорона навколишнього середовища – одна з гострих глобальних проблем сучасності.

Залежно від природного фактора або впливу людини на природне середовище виділяють такі категорії надзвичайних екологічних ситуацій: зону екологічної катастрофи і зону підвищеної екологічної небезпеки.

Зоною екологічної катастрофи оголошується територія, де внаслідок діяльності людини або руйнівного впливу стихійних сил виникли стійкі або незворотні зміни в навколишньому середовищі, що призвели до неможливості проживання населення і ведення господарської діяльності.

Зоною підвищеної екологічної небезпеки оголошується територія, де внаслідок діяльності людини, або руйнівного впливу стихійних сил природи виникли тривалі негативні зміни в навколишньому середовищі, що ставлять під загрозу здоров’я людини, збереження природних об’єктів і обмежують ведення господарської діяльності.

Атмосфера і здоров’я людини

Атмосфера – це зовнішня газоподібна оболонка планети, яка безпосередньо прилягає до космічного вакууму і захищає все живе на Землі від згубного впливу космічного випромінювання.

Хімічний склад атмосфери:

Азот – 78,08%

Кисень – 20,95%

Аргон 0,93%

Решта - вуглекислий газ, водяна пара, водень, гелій, неон (0,0,04%)

Азот – обов’язковий компонент для отримання білку.

Кисень – забезпечує фізіологічні процеси організму людини (нижче 15% - становить небезпеку для життя. 80% кисню надходить в атмосферу при фотосинтезі океанського планктону і 20% (70 млрд. т) - від земних рослин.

Вуглекислий газ – обов'язковий компонент фотосинтезу рослин. Рослини за рік поглинають 100 млрд. т оксиду вуглецю (близько 6% усього наявного його в атмосфері). Важливим фактором стабілізації вмісту оксиду вуглецю є світовий океан, у водах якого розчинено принаймні в сто разів більше оксиду вуглецю, ніж в його є у всій атмосфері.

Водяна пара - це джерело утворення хмар, туманів, опадів. Якби не було С.°атмосфери, то середня температура поверхні земної кулі була б не +15, а – 23.

Атмосфера регулює теплообмін Землі з космічним простором, впливає на її радіаційність та водяний баланс.

Атмосфера Землі включає:

Тропосферу (до 15 км). Там утворюються хмари, народжуються грози, зливи та снігопади. Тут знаходиться весь водяний пар. Характерною особливістю тропосфери є зменшення з висотою тиску повітря та пониження температури. Пояснюється це тим, що для сонячного проміння тропосферне повітря майже прозоре і нагрівається та охолоджується воно головним чином від поверхні Землі.

Стратосферу (15 – 100 км). Між тропосферою і стратосферою розміщується перехідний шар – тропопауза (товщиною від десятків до сотень метрів). У глибинах стратосфери (20 – 25 км) під впливом сонячного світла створюється озоновий шар, повітря якого збагачене триатомним киснем. Він захищає все живе на Землі від пагубної дії жорсткого ультрафіолетового випромінювання Сонця. Стратосфера бідна водяним паром. Температура в ній підвищується з висотою. Повітря в ній нагрівається від сонячного проміння

Іоносферу (100 – 500 км). (мезо -, термо -, екзосфери). Про ці шари атмосфери нам відомо дуже мало.

Основна маса атмосфери міститься в досить тонкому шарі, в якому щільність повітря з висотою швидко зменшується. Тому 1 м³ повітря на рівні моря важить 1033 г, а на висоті 40 км – всього 4 г.

З атмосферою пов'язані такі екстремальні природні явища, як снігопади, пилові бурі, урагани та смерчі, повені тощо.

Клімат характеризується середніми показниками світла, температури, вологості повітря, рівнем опадів, рівнем радіації, атмосферного тиску, напрямками вітрів тощо.

Вологість повітря суттєво впливає на теплообмін організму з навколишнім середовищем, має велике значення для життєдіяльності людини. За низької температури і високої вологості повітря підвищується тепловіддача і людина зазнає охолодження; при високій температурі і високій вологості повітря тепловіддача різко скорочується, що призводить до перегріву організму. Висока температура краще переноситься, якщо вологість

понижена. Найбільш сприятлива для людини відносна вологість повітря 40 – 60%.

Життєдіяльність організму людини як складової біологічної системи протікає в певних межах, установлених природою. Умови обстановки у навколишньому середовищі в межах природних змін його параметрів називаються нормальними умовами.

Стан атмосфери в даному місці в певний момент або за обмежений проміжок часу характеризує погоду. “Живучи в погоді”, людина відчуває вплив на організм гігантських космічних та планетарних сил.

Значного впливу зазнає атмосфера Землі від науково-технічного прогресу.

Коли до повітря надходять домішки, які не характерні для його постійного складу, відбувається забруднення атмосфери, що може призвести до істотних її змін.

За день людина вдихає більше 9 кг повітря, тому контакт зі шкідливими речовинами через повітря відбувається частіше, ніж через воду, рослини та інші компоненти природи.

Найпоширенішими домішками, які визначають забруднення повітря є пил, вуглекислий газ, сірчистий ангідрид, окисли азоту, вуглеводні тощо. Основною причиною забруднення повітря є господарська діяльність людини.

Зараз в атмосферу потрапляє більш 10 тисяч найменувань отруйних речовин. Усе що потрапляє в повітря залишається деякий час у ньому, а потім надходить до поверхні планети, потрапляючи в легені людей. Щорічно при спалюванні палива в атмосферу надходить до 15 млн. т двоокису сірки, який сполучаючись з водою, утворює слабкий розчин сірчаної кислоти, що разом з дощем випадає на Землю. Кислотні дощі негативно впливають на людей, врожай, споруди і т.д.

У містах зосереджена основна маса транспортних засобів. Автотранспорт дає 70% усіх токсичних викидів в атмосферу. В Україні зареєстровано більше 1 млн. вантажних автомобілів та близько 3 млн. легкових. Частка автотранспортного забруднення атмосфери в загальній їх кількості становить близько 80% (оксиди вуглецю, вуглеводні, оксиди азоту, сажі, сірчані та свинцеві сполуки). Міста не пристосовані до такої кількості автотранспорту. Довжина пробігу без зупинок між світлофорами становить лише 400 – 600 м, внаслідок чого середня швидкість руху вдень в центрі міста (зокрема, Києва) і на великих автошляхах знижується до 12 – 20 км/год, а це збільшує витрати палива в 3 – 4 рази. Відповідно збільшуються й викиди. При русі автотранспорту стираються шини, і тисячі тон гуми у вигляді пилу попадають у повітря. В Україні використовують бензин із вмістом свинцю 0,36г/л, тоді як в Англії, Німеччині та США – 0,013 – 0,15.

Одним із прикладів забруднення міської атмосфери є смог – отруйна суміш диму та газових відходів підприємств з туманом, або не менш отруйна суміш продуктів спалювання палива в двигунах автотранспорту та в міських і

промислових котельнях з пилом та іншими видами міських забруднень повітря без туману. Смог з туманом називають вологим, без туману – сухим.

Виникненню смогу сприяють такі умови погоди, коли створюються застійні явища повітря, при котрому вулиці та площі міста практично не вентилуються.

При смозі краще всього на вулицю не виходити.

Наслідки постійного забруднення повітря загрожують здоров'ю людей. Коли людина вдихає забруднене повітря це може привести призвести до загострення легеневих хвороб: бронхітів, астми, онкологічних захворювань тощо.

Хвороби органів дихання займають перше місце в структурі поширених хвороб в Україні.

Накопичення в атмосфері вуглекислого газу може викликати потепління в результаті парникового ефекту, при цьому він пропускає сонячні промені, але затримує тепло нагрітої поверхні землі.

Особливу небезпеку становлять викиди в атмосферу фреонів. За такими темпами викиду фреонів передбачається зменшення кількості озону на 10%. Сучасна промисловість широко використовує так звані фреони, як холодоагенти в рефрижераторах та побутових холодильниках, як аерозольні розбризкувачі в балончиках з фарбою, парфумами тощо. Щорічно в світі випускається кілька мільйонів тонн фреонів. Для людини пари фреонів не шкідливі, та вони надзвичайно небезпечні для озонового шару. Потрапляючи в стратосферу під дією ультрафіолетового випромінювання вони розпадається, вивільняючи атом хлору, який діє на озон як каталізатор, розкладаючи його на молекули кисню. Так при одному старті американської ракети „Сатурн -5” в атмосфері виникає озонова діра діаметром 1,8 тис. км і знищується біля 0,3% світового запасу озону. Одночасний запуску усього 300 носіїв такого типу може призвести до повного знищення всього озонового шару. Щоб запобігти цьому з 1 січня 1989 року вступив у дію Міжнародна конвенція про захист озонового шару.

Таким чином, забруднення атмосфери – проблема медико-екологічна, соціальна. Усе що потрапляє в неї рано або пізно потрапить в організм людини. Тому існують стандарти на якісний і кількісний склад викидів, що надходять в атмосферу. Недотримання їх переслідується законом. Він вимагає наявності санітарно-захисних зон біля промислових підприємств, ефективно працюючих очисних споруд, впровадження технологій для знешкодження шкідливих речовин, що можуть попасти в атмосферу, використання сучасних виробничих технологій для збереження її чистоти

Вихід із цієї ситуації:

1. Кожен вільний шар ґрунту має бути відведений під зелені рослини.
2. Необхідно вдосконалити технологію виробництва і спалювання, а також будівництво захисних споруд, фільтровентиляційних установок тощо.
3. Впровадження без кисневої енергетики за допомогою використання сонячного світла та енергії вітру.

4. Скорочення споживання фреонів з подальшою їх заміною безпечними хімічними сполуками.

5. Регулювання двигунів внутрішнього згорання в автомобілях, встановлення на них каталізаторів, що нейтралізують чадний газ; заміна небезпечного етилового бензину менш шкідливим паливом.

Гідросфера і здоров'я людини

Гідросфера – це водяна сфера планети, що тісно пов'язана з атмосферою і літосферою і становить 71% поверхні планети.(361 млн. км.)

Основна частина води (понад 80%) перебуває у глибинних зонах Землі – в її мантиї.

Вода – найрозповсюджена речовина у природі. 92,2% від загальної кількості води становить морська вода. Прісні води становлять менше 3% її об'єму. Доступною для використання є лише невелика частка прісних вод, що зосереджено у прісноводних озерах, водосховищах, річках та підземних водоносних горизонтах.

Не всяка прісна вода може використовуватись людьми. До якості води висуваються певні вимоги залежно від галузей її використання. Найбільш жорсткими є вимоги до якості питної води у водоймищах, що використовуються для розведення риби. Вода повинна відповідати санітарним вимогам – гранично допустимим нормам (ГДН) вмісту тих чи інших компонентів, що забезпечують склад і властивості води. Така вода повинна бути безпечною щодо бактеріального складу, нешкідливою за вмістом і складом розчинених хімічних речовин. В основі гігієнічного нормування якості питної води лежить відповідність її санітарним нормам безпеки в епідеміологічному, патологічному і токсикологічному відношеннях, а також естетичним вимогам (нормальної реакції людини). Якщо джерела водопостачання не відповідають нормам, їх заздалегідь очищують від бактерій, позбувають зважених часток. Проте є такі забруднення, які усунути неможливо, тому така вода для використання непридатна.

Добова норма споживання води людиною становить 5л. Нестача води часто обмежує розвиток промисловості, знижує врожайність, ставить під загрозу життя людей.

Багато води використовується у виробництві: на 1 т чавуну 300 куб м, міді – 500, синтетичного каучуку - 2100-3500, нікелю – 4000 куб. м.

З 434 міст України в 74 водокористування здійснюється за рахунок підземних вод.

У 1 куб. км океанічної води міститься не менше 35 млн. т розчинених солей. Якби виділити сіль із всієї океанської води, то можна було б покрити нею всю поверхню планети товщиною 90 м.

У кожному кубічному кілометрі океанської води міститься 20,6 млн. т хлориду натрію, 900 тис. т магнію, 600 тис. т сірки, 3 тис. т бора, 400 т

алюмінію, по 7 т марганцю і міді, 1 т урану, 400 кг молібдену, 200 кг срібла, 4, 4кг золота. Вже зараз існують і працюють технології одержання корисних елементів із океанської води.

Океану нанесена величезна шкода забрудненням.

Середня солоність води Чорного моря в 2 рази нижче, чим у Світовому океані, але вдвічі більше, ніж в Азовському морі. Найбільша глибина 2245 м, середня 1271...1301 м. Майже вся товща води Чорного моря насичена отруйним сірководнем, крім тонкого поверхневого шару – біля 150...200 м від поверхні, насиченої киснем і тому тільки тут вирує життя. Нижче – море практично мертве, бо на більшу глибину не досягають сонячні промені. Тому можна вважати, що море має два шари – живий, у вигляді порівняно тонкої плівки і мертвий, насичений сірководнем. Вчені вважають, що шар живої безсірководневої води зменшується на 3...4 метри за рік. Причина екологічної кризи Чорного моря в його отруєнні, тому що довго вважали, що воно велике, глибоке і все стерпить, переборе.

Численні народи, які жили на березі Азовського моря називали його порізному, але усі вони відбивали його головну природну властивість – багатство рибою і мілководність. Середня глибина моря 8 м. Максимальна 15 м. Щорічно в море скидають по 20 куб км стічних вод, які містять сполуки важких металів, до 90 тис. тонн органічних речовин, 5 тис. тонн нафтопродуктів, більше 14 тис. тонн сполук азоту і т. д. Все це сприяє розвитку синьо-зелених водоростей, загибелі риб.

Усього на території України 73 000 рік. Великих 14. Україна - наймаловодніша держава в Європі. Дуже тривожно, що за останні 20 років зникло біля 20 000 малих рік. У небезпеці найбільша ріка України – Дніпро, третя в Європі після Дунаю і Волги. Його протяжність 2201 км, у межах України 981, в нього впадає 32 тис. водостоків – великих і малих, з яких 89 – ріки довжиною більше 100 км. Тому, усе те, що надходить на поверхню землі в якості промислових, сільськогосподарських відходів, забруднених атмосферних опадів потрапляє в Дніпро. Через наявність великих водоймищ швидкість його течії зменшилась, що призвело до майже постійного „цвітіння” води – розмноження синьо-зелених водоростей, що виділяють токсичні речовини. Вони отруюють рибу, людей, сприяють виникненню хвороб.

Внаслідок недбалої господарської діяльності продовжується забруднення річок і озер, в які скидаються мільярди кубометрів недостатньо очищених промислових і господарських стічних вод. Така вода містить збудники інфекційних хвороб. Через це ріки і моря стали потенційно небезпечними для людини.

Вся маса води на Землі знаходиться в безперервному русі – в кругообігу. Більше однієї третини води з суші випаровується рослинами. Водні ресурси безперервно відновлюються в процесі кругообігу води і при правильному використанні можуть ніколи не скінчитись. Кругообіг єднає не тільки різні види на Землі. Він з'єднує водну оболонку з іншими сферами

нашої планети: атмосферою, літосферою, біосферою. З гідросферою пов'язані такі екстремальні природні явища, як шторми, підтоплення, повені тощо.

Дефіцит води в Україні нині становить близько 4 млрд. м³. Практично всі поверхневі, ґрунтові й частково підземні води забруднені промисловими, побутовими. Сільськогосподарськими стоками й за якістю не відповідають чинним санітарним нормам. Більш як 800 сіл України втратили власні джерела питної води, і тепер вода або завозиться, або подається здалеку трубопроводами.

Основними джерелами забруднення гідросфери є:

1. Стічні води промислових і комунальних підприємств, води рудників, шахт, нафтопромислових підприємств.
2. Забруднення радіоактивними відходами, що становлять потенційну небезпеку.
3. Викиди водного, залізничного та автомобільного транспорту.
4. Змивання міндобриг і отрутохімікатів із сільськогосподарських угідь, стоки з тваринницьких ферм та ін.
5. Скиди вод з теплових та атомних електростанцій, що призводить до теплового забруднення водойм, порушуючи їх термічний, гідрохімічний та гідробіологічний режими.

Забруднення води поділяється на хімічне, фізичне, біологічне і теплове.

Хімічне забруднення. Відбувається при потраплянні у водоймища зі стічними водами кислот, лугів, нафтопродуктів, солей важких металів, отрутохімікатів, міндобриг. Щороку до водоймищ України потрапляє 5 млн. тонн солей, 5 тис. тонн нафтопродуктів, біля 8 тис. тонн фосфору, стоки від тваринницьких ферм.

Фізичне забруднення. Пов'язане зі зміною її фізичних властивостей: прозорості, наявності суспензій, температурного режиму. Це відбувається внаслідок накопичення в воді нерозчинних домішок (піску, глини, мулу). Суспензії (пісок, частинки глини, радіоактивні речовини) сповільнюють процеси фотосинтезу водних рослин, забруднюють зябра риб, погіршують смак води.

Біологічне забруднення. Відбувається в результаті потрапляння у воду різних видів мікроорганізмів (віруси, грибові захворювання). Серед джерел біологічного забруднення перше місце посідають енергетично - комунальні стоки, а також підприємств мікробіологічної, м'ясо — молочної промисловості і цукрових заводів.

Теплове забруднення. Пов'язане з викидом у водоймища теплових вод з різних енергетичних установ. Призводить до захворювання і загибелі риби, загниванні водоростей і мікроорганізмів.

У 1995 році захворювання від вживання забрудненої води зростає: черевним тифом на 40%, дизентерією — 72%, гепатитом — 20%. Ця ситуація загрожує безпеці України. Сьогодні понад 240 населених пунктів України споживають воду, забруднення якої перевищує всі існуючі норми.

У першу чергу цей процес пов'язаний із зношенням очисних та каналізаційних споруд. Так комунальні каналізації скидають у річки та озера 350 тисяч зовсім неочищених та 4,5 млн. кубометрів недоочищених стоків.

Населенню нагально рекомендується користуватися побутовими фільтрами, колонками з артезіанською водою й обов'язково кип'ятити перед вживанням водопровідну воду.

Слід пам'ятати, що якщо ви збираєтесь пити воду із джерела, яке розташоване на території міста, то без всякого дослідження можна сказати, що вона забруднена.

Ніколи не пийте воду з відкритого водойма, струмка, ставу, озерця, розташованого поблизу промислового підприємства, тваринницької ферми, автомобільного шляху.

Купаючись у забрудненій воді, ви можете захворіти. Якщо вода має неприємний запах та колір, то в неї краще не заходити.

Літосфера і здоров'я людини

Літосфера – зовнішня тверда оболонка Землі, яка включає земну кору і ґрунти.

Переважає частина земної поверхні - це рівнини континентів і океанічного дна. Основна частина літосфери складається з вивержених магматичних порід (95%, серед яких на континентах переважають граніти, а в океані – базальти).

Літосфера є середовищем усіх мінеральних ресурсів, одним з основних суб'єктів антропогенної діяльності людини. У верхній частині континентальної земної кори розвинені ґрунти, значення яких для людини важко переоцінити.

Зовнішній твердий шар Землі називається земною корою. В товщі кори залягають вугілля, нафта, газ, руди заліза та інших металів. Земна кора ділиться на континентальну (де розташована суша) та океанічну. Потужність земної кори континентального типу складає 30...40 км, під горами 50...70 км і значно менше океанічного – 3...7 км. Вона складає 1% об'єму та 0,5% маси Землі.

Глибше земної кори знаходиться мантія (до глибин 2950 км), яка розділяється на два шари: верхню та нижню мантію. Об'єм мантії складає 83% об'єму Землі, маса становить – 67% маси нашої планети.

Ще глибше розташоване земне ядро. Зовнішня частина земного ядра схожа властивостями на рідину. Чим глибше розташовані земні породи, тим вони С. Джерела щільніші та тепліші. Вважають, що температура ядра Землі 5000 внутрішньої теплової енергії Землі ще недостатньо з'ясовані. Головними з них вважають радіаційний розпад елементів та перерозподіл матеріалу за щільності в мантії, який супроводжується виділенням значної кількості тепла.

Ядро займає 16% по об'єму і 31,5% по масі.

З різними породами земної кори, як і з тектонічними структурами, пов'язані різні корисні копалини: горючі, металічні, будівельні, а також такі, які є сировиною для хімічної та харчової промисловості.

Добування корисних копалин відбувається із земної кори. Видобуток із надр планети величезних мас корисних копалин – більш 600 млрд. тонн за рік. В результаті у верхніх шарах земної кори утворилися штучні пустоти. Через це з'явилися додаткові напруги в ній і із-за цього збільшилася тектонічна активність Землі.

Грунт – органічно-мінеральний продукт багаторічної (сотні та тисяч років) спільної діяльності живих організмів, води, повітря, сонячного тепла та світла – є одним з найважливіших природних ресурсів. Залежно від кліматичних умов ґрунти мають товщину 15...25 см до 2...3 м.

Ґрунти виникли разом із живою речовиною і розвивалися під впливом діяльності рослин, тварин і мікроорганізмів, доки не стали дуже цінним для людини родючим субстратом. Сучасні ґрунти складаються із суміші мінеральних часток (продукти руйнування гірських порід) та органічних речовин (продукт життєдіяльності біоти та мікроорганізмів і гриби). Без ґрунту неможливе життя рослин і тварин на суші.

Ґрунти мають велике значення для життя людини. Вони є основним джерелом отримання продуктів харчування, очищають природні і стічні води, регулюють рослинний шар (покрив) та водний баланс Землі. Близько $\frac{3}{4}$ всіх ґрунтів земної кори мають понижено продуктивність. Для підвищення її ефективності необхідно вносити органічні та мінеральні добрива, поливати або проводити роботи з осушення перезволожених ґрунтів.

Багато турбот створює сільському господарству ерозія ґрунтів (видування родючого ґрунту). Так глибина оранки при освоєнні цілинних та перелогових земель на початку 60 – х років призвела до повного вивітріння родючого шару ґрунту, внаслідок чого ґрунт став непридатним для землеробства.

Важливою проблемою є і засолення ґрунтів, що призводить до осушення землі.

Негативні явища виникли також і в результаті хімізації сільського господарства. Зайве застосування мінеральних добрив, отрутохімікатів призвело до погіршення складу ґрунтів у результаті накопичення в них хімічних речовин (азоту, фосфору, фтору, солей важких металів, стронцію, радію, урану та інших).

Наявність останніх спричинене чорнобильською катастрофою. Надлишок у ґрунті сполук азоту, фосфору, сірки, з одного боку, зменшує родючість ґрунту, а з другого – забруднює сільськогосподарську продукцію нітратами, фосфатами та іншими токсичними речовинами. Використання таких продуктів небезпечно для життя людини.

Забруднення ґрунту – це процес потрапляння в нього різних хімічних речовин, токсикантів, відходів господарської діяльності людини в розмірах, які перевищують їх звичайну кількість, необхідну для участі в біологічному

кругообігу. У зв'язку з інтенсивним і зростаючим забрудненням ґрунтів хімічними речовинами розроблені гранично допустимі концентрації (ГДК).

Процес концентрації в ґрунті цілого ряду хімічних елементів (мідь, свинець, кобальт, олово, цинк та інші) характерний для багатьох регіонів України поблизу більшості великих промислових підприємств.

Посилюється забруднення ґрунтів твердими відходами (упаковочними поліетиленовими матеріалами, непридатною побутовою технікою, папером, консервними банками, склом, будівельним сміттям та інше. За даними ООН, такі відходи становлять щорічно 500 – 600 кг на душу населення. Тому тепер загострилась проблема переробки побутового сміття.

Збільшується вміст у рослинах радіоактивного цезію-134 та цезію-137. У результаті забруднення ґрунту цезієм рослини мають концентрацію його в 70...100 разів більшу, ніж у ґрунті, і стають непридатними для вжитку.

Головні джерела забруднення ґрунтів:

1. Застосування пестицидів та мінеральних добрив.
2. Промисловість, автотранспорт.
3. Стічні води, відходи побуту й атмосферне забруднення.
4. Накопичення у ґрунті радіонуклідів.

Основними заходами щодо боротьби із забрудненням ґрунту є досконалість технологічних процесів у виробництві: раціональна технологія обробки ґрунту (зменшення навантаження техніки, дотримання протиерозійних сівозмін, використання органічних добрив, безплужковий обробіток земель, тощо).

Україна щороку втрачає близько 100 тис. га родючих ґрунтів. Кількість гумусу в ґрунтах щорічно знижується на 18 млн. тонн. Через надмірну експлуатацію та забруднення виведено з обороту майже 60% наших чорноземів.

Землеробству загрожує ерозія ґрунтів. Сьогодні ерозія значно посилюється через поздовжню оранку схилів, застосування важкої колісної техніки. Понад 4 млн. га орних земель зазнає вітрової ерозії. Через перехімізацію сільського господарства, що привела до нагромадження в ґрунтах України, продуктах харчування й воді хімічних речовин, шкідливих для здоров'я людей.

Питання для самоперевірки

1. Назвіть основні зміни в навколишньому середовищі викликані людською діяльністю.
2. Назвіть категорії надзвичайних екологічних ситуацій.
3. Проаналізуйте хімічний склад атмосфери.
4. Шкідливі речовини, які забруднюють атмосферу. Їх вплив на навколишнє середовище.
5. Гідросфера. Назвіть джерела її забруднення.
6. Літосфера. Її склад.

7. Значення ґрунтів для життєдіяльності людини.

Розділ 2. Організація і управління безпекою життєдіяльності в умовах надзвичайних ситуацій.

Тема 2.1. Запобігання надзвичайним ситуаціям та організація дій для усунення їх негативних наслідків

В результаті вивчення цієї теми студент повинен знати:

- причини виникнення, загальна характеристика та класифікація надзвичайних ситуацій;
- вимоги до систем оповіщення, організації зв'язку та медичної допомоги в надзвичайних ситуаціях;
- ідентифікація типу ситуації та оцінка рівня небезпеки;
- принципи та засоби захисту населення в умовах надзвичайних ситуацій;
 - дії адміністрації, персоналу та населення при виникненні надзвичайних ситуацій;
- організація ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

В результаті вивчення цієї теми студент повинен уміти:

- визначати профілактичні заходи попередження надзвичайних ситуацій;
- обґрунтовувати ймовірність прояву небезпечних факторів у разі виникнення надзвичайних ситуацій;
- застосовувати засоби індивідуального захисту;
- звільняти потерпілого від дії електричного струму, вогню та з – під обвалів.

План викладу матеріалу

1. Причини виникнення та особливості розвитку надзвичайних ситуацій, їх загальна характеристика та класифікація.
2. Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій
3. Класифікаційні ознаки та карти надзвичайних ситуацій
4. Організація життєзабезпечення населення в надзвичайних ситуаціях
5. Забезпечення безпеки та захисту населення в Україні
6. Основні принципи захисту населення і територій
7. Основні напрями, мета та завдання захисту населення і територій
8. Основні заходи захисту населення і територій
9. Засоби, що відносяться до рятувальних робіт. Невідкладні роботи
10. Стійкість роботи об'єктів

Причини виникнення та особливості розвитку надзвичайних ситуацій, їх загальна характеристика та класифікація.

Щодня в світі фіксується тисячі подій, при яких відбувається порушення нормальних умов життя і діяльності людей і які можуть призвести

або призводять до загибелі людей та/або до значних матеріальних втрат. Такі події називаються **надзвичайними ситуаціями (НС)**.

Надзвичайна ситуація (НС) – це спричинена джерелом небезпеки ситуація, за якої на певній території, акваторії чи господарському об’єкті порушуються нормальні умови життя та діяльності людей, виникає загроза їх життю чи здоров’ю, завдається шкода об’єктам економіки, особистому майну та природному довкіллю.

Загальні ознаки НС:

- наявність або загроза загибелі людей чи значне погіршення умов їх життєдіяльності;
- заподіяння економічних збитків;
- істотне погіршення стану довкілля.

До НС, як правило, призводять аварії, катастрофи, стихійні лиха та інші події, такі як епідемія, терористичні акти, збройні конфлікти тощо.

Події природного походження або результат діяльності природних процесів, які за своєю інтенсивністю, масштабом поширення і тривалістю можуть вражати людей, об’єкти економіки та довкілля, називають **небезпечними природними явищами**. Руйнівне небезпечне природне явище – **це стихійне лихо**.

Надзвичайні ситуації мають різні масштаби за кількістю жертв, кількістю людей, що стали хворими чи каліками, кількістю людей, яким завдано моральної шкоди, за розмірами економічних збитків, площею території, на якій вони розвивались тощо.

Вагомість надзвичайної ситуації визначається передусім кількістю жертв та ступенем впливу на оточуюче життєве середовище.

Як правило, чим більшу кількість людей обходить надзвичайна ситуація, тим більшу територію вона охоплює. Через це в основу існуючих класифікацій надзвичайних ситуацій за їх масштабом найчастіше кладуть територіальний принцип.

Класифікація надзвичайних ситуацій

Метою класифікації НС є створення ефективного механізму оцінки подій, що стала або може статися у прогнозований термін, та визначення ступеня реагування на відповідному рівні управління.

Надзвичайна ситуація залежно від джерела небезпеки, територіального поширення, обсягів заподіяних збитків (або очікуваних), може бути: природна, техногенна, соціально – політична, військова; від масштабу: глобальна, національна (загальнодержавна), регіональна, місцева, локальна (об’єктова).

Джерелами НС бувають як невідворотні сили природи (землетруси, повені, вулкани, епідемії, захворювання) так і техногенні чинники, пов’язані з сучасними рівнями розвитку промисловості, концентрацією енергетичних речовин, подальшим освоєнням природних ресурсів.

Окремим джерелом НС сьогодні виступають напруження в соціально – політичній сфері (міжетнічні конфлікти, релігійні протистояння, територіальні претензії, тероризм, політична боротьба за владу, вплив зарубіжної культури на національну, відсутність інформації).

Отже, джерело небезпеки є аномальне природне явище, небезпечна подія техногенного походження, поширення інфекційних хвороб людей, сільськогосподарських тварин, рослин, а також застосування сучасних вражаючих засобів, зміна соціально – політичних відносин у суспільстві.

Запобігання НС, ліквідація їх наслідків, максимальне зниження масштабів втрат та збитків перетворилося на загальнодержавну проблему і є одним з найважливіших завдань органів виконавчої влади і управління всіх рівнів. Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України, залежно від територіального поширення, обсягів заподіяних або очікуваних економічних збитків, кількості людей, які загинули, розрізняють чотири рівні надзвичайних ситуацій.

Рівні НС

- національний (загальнодержавний) - це НС, яка розвивається на території двох та більше областей або коли для її ліквідації необхідні матеріальні ресурси в обсягах, що перевершують власні можливості окремої області;

- регіональні – це НС, яка розвивається на території двох та більше районів або коли для її ліквідації необхідні матеріальні ресурси в обсягах, що перевершують власні можливості окремого району;

- місцеві – це НС, яка виходить за межі потенційно небезпечного об'єкта, загрожує поширенню самої ситуації на довкілля, сусідні населенні пункти, або коли для її ліквідації необхідні матеріальні ресурси в обсягах, що перевершують власні можливості окремого потенційно небезпечного об'єкта;

- об'єктові – це НС, яка розгортається на території об'єкта або самого об'єкта і наслідки якої не виходять за межі об'єкта або його санітарно – захисної зони.

Положення про класифікацію НС за характером походження подій, котрі зумовлюють виникнення НС на території України, розрізняє чотири класи НС:

1. НС техногенного характеру:

- транспортні аварії (катастрофи);
- пожежі, вибухи;
- аварії з викидом сильнодіючих отруйних речовин на об'єктах економіки;
- наявність у навколишньому середовищі шкідливих речовин;
- аварії з викидом радіоактивних речовин;
- раптове руйнування споруд;
- аварії на електроенергетичних системах;
- аварії на системах життєзабезпечення;
- аварії систем зв'язку та телекомунікацій;

- аварії на очисних спорудах;
- гідродинамічні аварії.

2. НС природного характеру:

- геологічні;
- метеорологічні;
- гідрологічні;
- пожежі в природних екосистемах;
- інфекційні захворюваність людей;
- отруєння;
- інфекційні захворювання тварин;
- масова загибель диких тварин;
- ураження сільськогосподарських рослин хворобами та шкідниками.

3. НС соціально – політичного характеру:

- збройні напади, захоплення і утримання важливих об'єктів;
- напад, замах на членів екіпажу повітряного або морського (річкового) судна, викрадення такого судна, захоплення заручників з числа екіпажу або пасажирів;
- встановлення вибухових пристроїв;
- зникнення або викрадення з об'єктів зброї, боєприпасів, вибухових матеріалів, радіоактивних речовин.

4. НС військового характеру

- застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження.

У світі постійно виникають надзвичайні ситуації (НС), пов'язані з природними катаклізмами, аваріями і катастрофами. Ці явища простежуються й у нашій країні. Виникнення надзвичайних ситуацій, як правило, призводить до загрози життю людей, нанесенню великих матеріальних збитків і т. ін. За даними Міністерства з надзвичайних ситуацій (МНС), за 1997 рік в Україні виникло 1902 надзвичайні ситуації, внаслідок яких загинуло 750 і постраждало 2820 осіб. За масштабами виникло:

- НС загальнодержавного масштабу – 95;
- НС місцевого масштабу – 622;
- НС регіонального масштабу – 314;
- НС об'єктового масштабу – 87.

Чинниками НС являються три групи:

- територіальне поширення;
- розмір заподіяних економічних збитків та людських втрат;
- класифікаційні ознаки НС.

Класифікаційна ознака НС – технічна або інша характеристика аварійної ситуації, що дає змогу віднести її до надзвичайної.

Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій

Найбільш ефективний засіб зменшення шкоди та збитків, яких зазнають суспільство, держава і кожна окрема особа в результаті надзвичайних ситуацій, - запобігти їх виникненню, а в разі виникнення виконувати заходи, адекватні ситуації, що склалася.

Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій – це підготовка та реалізація комплексу правових, соціально – економічних, політичних, організаційно – технічних, санітарно – гігієнічних та інших заходів, спрямованих на регулювання безпеки, проведення оцінки рівнів ризику, завчасне реагування на загрозу виникнення надзвичайної ситуації на основі даних моніторингу (спостережень), експертизи, досліджень та прогнозів щодо можливого перебігу подій з метою недопущення їх переростання у надзвичайну ситуацію або пом'якшення її можливих наслідків.

Зазначені функції запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного та природного характеру в нашій країні виконує Єдина державна система запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного і природного характеру і реагування на них (ЄДСЗР), затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 3.08.98 р. №1198.

Основною метою створення ЄДСЗР є забезпечення реалізації державної політики у сфері запобігання і реагування на НС, забезпечення цивільного захисту населення.

Завданнями ЄДСЗР є:

- розроблення нормативно – правових актів, а також норм, правил та стандартів з питань запобігання і реагування на надзвичайні ситуації;
- забезпечення готовності центральних та місцевих органів виконавчої влади, виконавчих органів рад, підпорядкованих їм сил і засобів до дій спрямованих на запобігання і реагування на надзвичайні ситуації;
- забезпечення реалізації заходів щодо запобігання і реагування на надзвичайні ситуації;
 - навчання населення щодо поведінки та дій у разі виникнення НС;
 - виконання цільових і науково – технічних програм, спрямованих на запобігання НС, забезпечення сталого функціонування підприємств, установ та організацій, зменшення можливих матеріальних втрат;
 - збирання та аналітичне опрацювання інформації про НС, видання інформаційних матеріалів з питань захисту населення від наслідків НС;
 - прогнозування і оцінка соціально – економічних наслідків НС, визначення на основі прогнозу потреби в силах, засобах, матеріальних та фінансових ресурсах;
 - створення, раціональне збереження і використання резерву матеріальних та фінансових ресурсів, необхідних для запобігання і реагування на надзвичайні ситуації;
 - проведення державної експертизи, забезпечення нагляду за дотриманням вимог щодо захисту населення і територій від НС;

- оповіщення населення про загрозу та виникнення НС, своєчасне та достовірне його інформування про фактичну обстановку і вжиті заходи; - захист населення в разі виникнення НС;
- проведення рятувальних та інших невідкладних робіт щодо ліквідації НС, організація життєзабезпечення постраждалого населення;
- пом'якшення можливих наслідків НС у разі їх виникнення;
- здійснення заходів щодо соціального захисту постраждалого населення, проведення гуманітарних акцій;
- реалізація визначених законодавством прав у сфері захисту населення від наслідків НС, в тому числі осіб (чи їх сімей), що брали безпосередню участь у ліквідації цих ситуацій;
- участь у міжнародному співтоваристві у сфері цивільного захисту населення.

ЄДСЗР складається з постійно діючих функціональних і територіальних підсистем і має чотири рівні: загальнодержавний, регіональний, місцевий та об'єктовий.

Кожен рівень ЄДСЗР має координуючі та постійні органи управління щодо розв'язання завдань у сфері запобігання НС, захисту населення і територій від їх наслідків, систему повсякденного управління, сили і засоби, резерви матеріальних та фінансових ресурсів, системи зв'язку та інформаційного забезпечення.

До складу сил і засобів ЄДСЗР входять відповідні сили і засоби функціональних і територіальних підсистем, а також недержавні (добровільні) рятувальні формування, які залучаються для виконання відповідних робіт.

Військові і спеціальні цивільні аварійно – рятувальні формування, з яких складаються зазначені сили і засоби, укомплектовуються з урахуванням необхідності проведення роботи в автономному режимі протягом не менше трьох діб і перебувають у стані постійної готовності (далі – сили постійної готовності - СПГ).

У виняткових випадках, коли стихійне лихо, епідемія, аварія чи катастрофа ставить під загрозу життя і здоров'я населення і потребує термінового проведення великих обсягів аварійно – рятувальних і відновлювальних робіт, Президент України може залучати до виконання цих робіт у порядку, визначеному Законом України “Про надзвичайний стан”, спеціально підготовлені сили і засоби Міноборони.

На базі існуючих спеціалізованих служб і підрозділів (будівельних, медичних, хімічних, ремонтних та інших) в областях, районах, населених пунктах, підприємствах, установах та організаціях утворюються позаштатні спеціалізовані формування, призначені для проведення конкретних видів невідкладних робіт у процесі реагування на НС. Ці формування проходять спеціальне навчання, періодично залучаються до участі у практичному відпрацювання дій з ліквідації НС разом із СПГ.

Залежно від масштабів і особливостей НС, що прогнозується або виникла, може існувати один з таких режимів функціонування ЄДСЗР:

- режим повсякденної діяльності – при нормальній обстановці, (за відсутності епідемії, епізотії та епіфітотії);
- режим підвищеної готовності - при істотному погіршенню виробничо – промислової, радіаційної, хімічної, біологічної, сейсмічної, гідрогеологічної і гідрометеорологічної обстановки (з одержанням інформації щодо можливості виникнення НС);
- режим діяльності у НС – при реальній загрозі виникнення НС і реагування на них;
- режим діяльності у надзвичайному стані – запроваджується в Україні або на окремих її територіях в порядку, визначеному Конституцією України та Законом України “Про надзвичайний стан”.

Надзвичайний стан – це передбачений Конституцією України особливий правовий режим діяльності державних органів, органів місцевого та регіонального самоврядування, підприємств, установ і організацій, який тимчасово допускає встановлені Законом “Про надзвичайний стан” обмеження у здійсненні конституційних прав і свобод громадян, а також прав юридичних осіб та покладає на них додаткові обов’язки.

Такими заходами можуть бути:

- встановлення особливого режиму в’їзду і виїзду, а також обмеження свободи пересування по території, де запроваджено надзвичайний стан;
- обмеження руху транспортних засобів і їх огляд;
- посилення охорони громадського порядку та об’єктів, що забезпечують життєдіяльність населення та народного господарства;
- заборона проведення зборів, мітингів, вуличних походів і демонстрацій, а також видовищних, спортивних та інших масових заходів;
- заборона страйків.

З метою ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій у мирний час може проводитись цільова мобілізація. У виняткових випадках допускається залучення працездатного населення і транспортних засобів громадян для виконання невідкладних аварійно – рятувальних робіт за умови обов’язкового забезпечення безпеки праці. При цьому забороняється залучення неповнолітніх, а також вагітних жінок до робіт, які можуть негативно вплинути на стан їхнього здоров’я.

Класифікаційні ознаки та карти надзвичайних ситуацій

Кількісну характеристику всіх надзвичайних ситуацій можна отримати завдяки використанню карток надзвичайних ситуацій, які зібрано у Класифікаторі надзвичайних ситуацій в Україні.

Цей класифікатор призначається для використання органами виконавчої влади та органами управління всіх рівнів чинної в Україні ЄДСЗР. Для спрощення машинної обробки інформації класифікатор визначає

оригінальний код кожної надзвичайної ситуації, що складається з 5 цифр, які вказують на клас, групу і вид надзвичайної ситуації, та однієї літери, яка вказує рівень надзвичайної ситуації (О – об’єктовий, М – місцевий, Р – регіональний, Д – державний).

До НС техногенного характеру (код 10000) належать групи (в дужках зазначено код групи):

- транспортні аварії (катастрофи – 10100);
- пожежі, вибухи (10200);
- аварії з викидом (загроза викиду) СДОР (10300);
- наявність у навколишньому середовищі шкідливих речовин понад ГДК (10400);
- аварії з викидом радіоактивних речовин (10500)
- раптове руйнування споруд (10600);
- аварії на електроенергетичних системах (10700);
- аварії на системах життєзабезпечення (10800);
- аварії систем зв’язку та телекомунікацій (10900);
- аварії на очисних спорудах (11000);
- гідродинамічні аварії (11100).

НС природного характеру (код 20000) включають групи:

- геологічні (20100);
- метеорологічні (20200);
- гідрологічні морські та прісноводні (20300 та 20400);
- пожежі в природних екосистемах (20500);
- інфекційна захворюваність людей (20600);
- отруєння людей (20700);
- інфекційні захворювання сільськогосподарських тварин (20800);
- масова загибель диких тварин(20900);
- ураження сільськогосподарських рослин хворобами та шкідниками (20950).

До НС соціально – політичного характеру (код 30000) належать:

- збройні напади (30100);
- замах на керівників держави та народних депутатів України (30200);
- напад, замах на членів екіпажу повітряного або морського (річкового) судна (303000);
- встановлення вибухового пристрою (30400);
- зникнення або викрадення зброї, боєприпасів, радіоактивних речовин, СДОР тощо (30500);
- виявлення застарілих боєприпасів (30600);
- аварії на арсеналах, складах боєприпасів (30700).

У процесі визначення рівня НС послідовно розглядаються три групи факторів:

- територіальне поширення;
- розмір заподіяних (очікуваних) економічних збитків та людських втрат;

- класифікаційні ознаки НС.

Відповідальність за своєчасне, повне і об'єктивне інформування координаційних органів управління державного рівня ЄДСЗР покладена Кабінетом Міністрів України на галузеві міністерства та інші центральні органи виконавчої влади, якими розроблені та узгоджені відповідні класифікаційні картки.

Організація життєзабезпечення населення в надзвичайних ситуаціях

Передусім вирішується завдання щодо термінового захисту населення, запобігання розвитку чи зменшення впливу надзвичайних ситуацій і завдання з підготовки та виконання рятувальних та інших невідкладних робіт.

Організація життєзабезпечення населення в надзвичайних ситуаціях – це комплекс заходів, спрямованих на створення і підтримання нормальних умов життя, здоров'я і працездатності людей.

Цей комплекс включає:

- управління діяльністю робітників та службовців, всього населення при загрозі та виникненні НС;
- захист населення та територій від наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха;
- забезпечення населення питною водою, продовольчими товарами і предметами першої необхідності;
- захист продовольства, харчової сировини, фуражу, вододжерел від радіаційного, хімічного та біологічного зараження (забруднення);
- житлове забезпечення і працевлаштування;
- комунально – побутове обслуговування;
- медичне обслуговування; - навчання населення способам захисту і діям в умовах НС;
- розробку і своєчасне введення режимів діяльності в умовах радіаційного, хімічного та біологічного зараження;
- санітарну обробку;
- знезараження території, споруд, транспортних засобів, обладнання, сировини, матеріалів і готової продукції.
- підготовка сил та засобів і ведення рятувальних та інших невідкладних робіт в районах лиха і осередках ураження;
- забезпечення населення інформацією про характер і рівень небезпеки;
- заходи, спрямовані на попередження, запобігання або послаблення несприятливих для людей екологічних наслідків НС та інші заходи.

Усі ці заходи організовують державна виконавча влада, органи управління цивільною обороною при чіткому погодженні між собою заходів, що проводяться. Керівники підприємств, установ і організацій є безпосередніми виконавцями цих заходів. Заходи розробляються завчасно,

відображаються в планах цивільної оборони і виконуються в період загрози та після виникнення НС.

З метою недопущення загибелі людей, забезпечення їх нормальної життєдіяльності у НС передусім повинно бути проведено сповіщення населення про можливу загрозу, а якщо необхідно, організовано евакуацію.

Сповіщення населення здійснюється усіма доступними способами: через телебачення, радіомережу, радіотрансляційну провідну мережу, спеціальними сигналами (гудки, сирени).

Забезпечення безпеки та захисту населення в Україні

Забезпечення захисту населення і територій у разі та виникнення надзвичайних ситуацій, які згідно з класифікацією поділяються за характером на техногенні, природні, воєнні та соціально – політичні, а за рівнем – на загальнодержавні, регіональні, місцеві та об’єктові, є одним з найважливіших завдань держави. Актуальність проблеми забезпечення природно – техногенної безпеки населення і територій зумовлена тенденціями зростання втрат людей і шкоди територіям, що спричиняються небезпечними природними явищами, промисловими аваріями і катастрофами. Ризики надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру невпинно зростають.

Першим у цьому напрямку є схвалення Концепції захисту населення і територій як системи поглядів, що визначають стратегічні напрями та засоби вирішення нагальної проблеми, вимагають створення територіальних і функціональних підсистем Єдиної державної системи запобігання надзвичайним ситуаціям.

Політичні зміни, значна кількість великих катастроф, що сталися останнім часом на території України, змінили попередню цивільну оборону на таку, що базується на визнанні пріоритету захисту населення і територій від загроз мирного часу і пошуку нової моделі такого захисту з урахуванням необхідності переходу від галузевого до функціонального принципу реагування на надзвичайні ситуації.

Забезпечення безпеки та захисту населення в Україні, об’єктів економіки і національного надбання держави від негативних наслідків надзвичайних ситуацій повинно розглядатися як невід’ємна частина державної політики національної безпеки техногенного і природного характеру (далі - ЄДС) та реагування на них. Захист населення і територій є системою загальнодержавних заходів, які реалізуються центральними і місцевими органами виконавчої влади, виконавчими органами рад, органами управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту, підпорядкованими їм силами та засобами підприємств, установ, організацій незалежно від форм власності, добровільними формуваннями, що забезпечують виконання організаційних і, інженерно – технічних, санітарно –

гігієнічних, протиепідемічних та інших заходів у сфері запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Рівень національної небезпеки не може бути достатнім, якщо в загальнодержавному масштабі не буде вирішено завдання захисту населення, об'єктів економіки, іншого національного надбання від надзвичайних ситуацій різного характеру.

Загрози життєво важливим інтересам громадян, держави, суспільства поділяються на зовнішні та внутрішні і виникають під час НС.

Зовнішні загрози пов'язані з безпекою життєдіяльності населення і держави у разі розв'язання сучасної війни або локальних збройних конфліктів, виникненню глобальних техногенних катастроф за межами України, які можуть спричинити негативний вплив на населення та територію нашої держави.

Внутрішні загрози пов'язані з надзвичайними ситуаціями техногенного і природного характеру або можуть бути спровоковані терористичними діями.

Основні принципи захисту населення і територій

Принципи захисту впливають з основних положень Женевської конвенції щодо захисту жертв війни та додаткових протоколів до неї, можливого характеру воєнних дій, реальних можливостей держави щодо створення матеріальної бази захисту.

Ними є:

- принцип безумовного примату безпеки, відповідно до якого концепція прогресу поступається місцем концепції безпеки;

- принцип ненульового (прийняттого) ризику, який полягає в намаганні досягти такого рівня ризику на підприємствах, який можна було б розглядати як прийнятний. Його параметри мають бути обґрунтовані;

- принцип плати за ризик. Розмір плати залежить від потенційної небезпеки техногенних об'єктів і є пропорційним величині можливого збитку. Сама плата може бути розумним самообмеженням споживання суспільства, а кошти спрямовуються на створення системи попередньої безпеки та підвищення оплати на виробництві, де не забезпечується безпека (вугільні шахти та інше), а також на певні виплати за ризик, що мають стимулювати проведення заходів, спрямованих на забезпечення безпеки;

- принцип добровільності, згідно з яким ніхто не має права наражати людину на ризик без її згоди;

- принцип невід'ємного права кожного на здорове довкілля. Це право має бути гарантоване і захищене законом;

- принцип правової забезпеченості передбачає, що всі аспекти функціонування системи захисту населення і територій регламентуються відповідними законами та іншими нормативно – правовими актами;

- принцип свободи інформації щодо безпеки людини полягає в урахуванні громадської думки під час вирішення питань щодо будівництва небезпечних підприємств;
- принцип раціональної безпеки передбачає максимально можливе економічно обґрунтоване зниження ймовірності виникнення загрози;
- принцип надзвичайних ситуацій і пом'якшення їх наслідків;
- принцип превентивної безпеки – максимально можливе значення ймовірності виникнення НС;
- принцип необхідної достатності і максимально можливого використання наявних сил і засобів визначає обсяг заходів щодо захисту населення і територій у разі загрози НС.

Основні напрями, мета та завдання захисту населення і територій

Головною метою захисту населення і територій під час НС є забезпечення реалізації державної політики у сфері запобігання і ліквідації їхніх наслідків, зменшення руйнівних наслідків терористичних актів воєнних дій.

Основними завданнями захисту населення і територій під час НС є:

- розроблення і реалізація нормативно – правових актів, додержання державних технічних норм та стандартів з питань забезпечення захисту населення і територій від наслідків НС;
- забезпечення готовності органів управління, сил і засобів до дій, призначених для запобігання НС та реагування на них;
- розроблення та забезпечення заходів щодо запобігання виникненню НС;
- збирання та аналітичне опрацювання інформації про НС;
- прогнозування та оцінка соціально – економічних наслідків надзвичайних ситуацій, визначення на основі прогнозу потреби в силах, матеріально – технічних і фінансових ресурсах;
- створення, раціональне збереження і використання резервів фінансових і матеріальних ресурсів, необхідних для запобігання НС та реагуванням на них;
- здійснення державної експертизи, нагляду і контролю в галузі захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій;
- оповіщення населення про загрозу та виникнення НС і своєчасне та достовірне інформування його про наявну обстановку і вжиті заходи;
- організація захисту населення та надання безкоштовної медичної допомоги;
- проведення рятувальних та інших невідкладних робіт щодо ліквідації наслідків НС та організація життєзабезпечення постраждалого населення;
- здійснення заходів щодо соціального захисту постраждалого населення;

- розроблення та забезпечення цільових і науково – технічних програм, спрямованих на запобігання НС та забезпечення сталого;
- функціонування підприємств, установ, організацій незалежно від форм власності та підпорядкування, а також підвідомчих об'єктів виробничого і соціального призначення;
- реалізація визначених законодавством прав населення в галузі захисту від наслідків НС, в тому числі осіб, які брали участь в їх ліквідації;
- навчання та тренування населення способом захисту в разі виникнення НС;
- міжнародне співробітництво у галузі захисту населення від НС.

Захист населення і територій під час НС забезпечується скоординованою роботою постійно діючих функціональних і територіальних підсистем Єдиної Державної Системи (ЄДС) запобігання та реагування на НС техногенного та природного характеру.

Комплекс підготовчих заходів є однаковим як для мирного, так і для воєнного часу.

Комплексний підхід до захисту населення і територій базується на об'єктивній необхідності проведення єдиних заходів у цій сфері. Має враховувати поєднання впливу вражаючих чинників фізичного, хімічного, біологічного і морально – психологічного характеру, можливого застосування агресором сучасних засобів ураження.

Основні заходи захисту населення і територій

З метою захисту населення, зменшення втрат та шкоди економіці в разі виникнення НС має проводитись спеціальний комплекс заходів. Він має такі складові:

1. Оповіщення та інформація.

Оповіщення про загрозу і постійне інформування населення досягається:

- завчасним створенням і підтримкою в постійній готовності загальнодержавної і територіальних автоматизованих систем централізованого оповіщення населення;
- організаційно – технічним з'єднанням територіальних систем централізованого оповіщення і систем оповіщення на об'єктах господарювання;
- завчасним створенням і організаційно – технічним з'єднанням із системами спостереження і контролю постійно діючих локальних систем оповіщення та інформації населення в зонах радіаційних і хімічних підприємств, інших потенційно небезпечних об'єктів;
- централізованим використанням загальнодержавних і відомчих систем зв'язку, радіо провідного, телевізійного оповіщення, радіотрансляційних мереж та інших технічних засобів передавання інформації.

Повідомлення проводиться засобами масової інформації (радіо, телебачення та інше) з метою не допустити загибелі людей, забезпечити їм нормальні умови життєдіяльності у надзвичайних ситуаціях. Для того, щоб населення своєчасно ввімкнуло радіо і телевізори, в помешканнях, на підприємствах, інших закладах існує сигналізація (сирени, ревуни, гудки тощо). Рев сирени означає: “Увага всім!”. Почувши сигнал, всі громадяни повинні ввімкнути радіо і телевізор. По радіо і телебаченню штаб Цивільного захисту України (міста, району) у надзвичайних ситуаціях передає сигнал повідомлення, а також поради населенню, як поводитись в тій чи іншій ситуації. При виникненні загрози війни або іншого регіонального конфлікту із застосуванням сучасної зброї існують спеціальні сигнали.

Способи подачі сигналу

Дії сигналу Повітряна тривога Безперервний дзвін сирен, гудків протягом 2...3 хв. Зупиняються всі роботи, вимикаються прилади, силова мережа. Виключається подача електричного струму, газу. Робітники і службовці прямують до сховищ.

Радіосигнал: Увага! Увага! Повітряна тривога!” Якщо сигнал застав вас удома, негайно вимкніть нагрівальні прилади, газ, світло, загасіть вогонь у печі, одягніть дітей, візьміть засоби індивідуального захисту, документи, необхідні речі, запас харчів і води. Швидко прямуйте до сховища. Якщо сигнал застав вас на вулиці, необхідно сховатися в найближчому сховищі

Радіаційна небезпека Радіосигнал: “Увага! Увага! Громадяни! Радіаційна небезпека! Радіаційна небезпека!” Надіньте респіратор, проти пилову тканину – маску або ватно – марлеву пов’язку, а при їх відсутності – протигаз. Візьміть запас харчів, води, предмети першої необхідності і прямуйте до сховищ.

Хімічна тривога Радіосигнал: “Увага! Увага! Громадяни! Хімічна тривога! Хімічна тривога!” Надіньте протигаз, засоби захисту шкіри. Візьміть запас харчів, води, предмети першої необхідності і прямуйте до сховищ. Вихід із сховища можливий тільки за розпорядженням місцевих органів цивільної оборони.

2. Спостереження і контроль.

Спостереження і контроль за довкіллям, продуктами харчування і водою забезпечується:

- створенням і підтримкою в постійній готовності загальнодержавної і територіальних систем спостереження і контролю з включенням до них існуючих та засобів контролю незалежно від підпорядкованості;
- організація збору, опрацювання і передання інформації про стан довкілля, забруднення продуктів харчування, харчової сировини, фуражу, води радіоактивними, хімічними речовинами та інфекційними мікроорганізмами;
- надання населенню можливості придбати найпростіші засоби захисту і контролю в особисте користування.

Спостереження навколишнього середовища ведеться методом моніторингу протягом доби і методом контролю (дозиметричного, хімічного, біологічного), який проводять спеціальні підрозділи: Збройні сили, Цивільна оборона, гідрометеоцентр, санітарно – епідеміологічні станції та інші підрозділи міністерств та відомств.

Моніторинг – це система повторних цілеспрямованих спостережень за параметрами навколишнього середовища у динаміці, тобто здійснюється спостереження, оцінка стану і прогноз можливих змін.

Існує три рівні моніторингу:

- санітарно – токсичний – забезпечує спостереження за станом якості навколишнього середовища, головним чином за ступенем забруднення природних ресурсів шкідливими речовинами та їх впливом на людей, рослин, тварин;

- екологічний – це визначення змін у складі екосистем, природних комплексів, а також контролю, оцінки і прогнозу екологічного стану на об'єктах, територіях, в атмосфері.

- біосферний – дозволяє визначити глобально – фонові зміни в природі, рівні радіації, вуглекислого газу, запиленості та інших токсикантів, погодно – кліматичні зміни на планеті.

Контроль (дозиметричний, хімічний, біологічний) проводиться для безпосереднього визначення ступеня зараження людей, місцевості, повітряної акваторії радіоактивними, отруйними речовинами і біологічними засобами.

Дозиметричний контроль проводиться для своєчасного отримання даних про опромінення людей та ступеня зараження місцевості, техніки для вжиття заходів щодо зменшення небезпеки радіаційного зараження.

Контроль щодо опромінення людей виконується груповим та індивідуальним методами.

Груповий контроль застосовується для груп людей, які спільно діють в однакових умовах радіоактивного ураження.

Індивідуальний контроль щодо опромінення проводиться з метою отримання даних дози опромінення кожної людини за допомогою кишенькового дозиметра.

Хімічний контроль проводиться для визначення: факту та ступеня зараження отруйними речовинами та сильнодіючими отруйними речовинами засобів індивідуального захисту, одягу, техніки, споруд, води, продуктів харчування й іншого, можливості життєдіяльності населення без засобів захисту, повноти дегазації заражених об'єктів.

Хімічний контроль проводиться за допомогою приладів хімічної розвідки та у спеціальних лабораторіях.

Біологічний контроль проводиться для виявлення характеру та ступеня небезпеки зараженої місцевості, людей, продуктів харчування, води збудниками інфекційних хвороб та визначення заходів проти біологічного захисту. Він включає: відбір проб зараженого повітря й елементів

зовнішнього середовища, а також специфічної індикації, тобто виявлення виду збудника інфекційної хвороби в медичних закладах, лабораторіях.

3. Укриття людей в захисних спорудах.

Одним із основних засобів захисту населення у надзвичайних обставинах мирного та воєнного часів є укриття людей у захисних спорудах, розташованих за місцем проживання, роботи та навчання.

Захисні споруди залежно від захисних властивостей розподіляються на:

- сховища;
- протирадіаційні укриття (ПРУ);
- простіші укриття.

4. Евакуаційні заходи.

В умовах неповного забезпечення захисними спорудами в містах та інших населених пунктах, які мають об'єкти підвищеної небезпеки, а також у воєнний час основним способом захисту населення є евакуація і розміщення його у позаміській зоні.

Евакуації підлягає населення, яке проживає в населених пунктах, що знаходяться у зонах можливого катастрофічного затоплення, небезпечного радіоактивного забруднення, хімічного ураження, в районах прогнозованого виникнення локальних збройних конфліктів у 50 – ти кілометровій прикордонній смузі, в районах виникнення стихійного лиха, великих аварій і катастроф (якщо виникає безпосередня загроза життю та заподіяння шкоди здоров'ю людини).

Метою планування і здійснення евакуаційних заходів є: - зменшення ймовірних втрат населення;

- збереження кваліфікованих кадрів спеціалістів;
- забезпечення стійкого функціонування об'єктів економіки;
- створення угруповань сил і засобів захисту в позаміській зоні з метою проведення рятувальних та інших невідкладних робіт в осередках НС в особливий період.

Евакуація – це організований вихід (виїзд) працівників підприємств та організацій, які припиняють або переносять свою діяльність у замську зону, а також непрацездатного й незайнятого у виробництві населення. Для швидкого виходу (виїзду) населення евакуацію проводять комбінованим способом.

Комбінований спосіб евакуації полягає в тому, що населення покидає місто різноманітними засобами (метро, поїзди, автомобілі, гужовий транспорт, пішки).

Як правило, транспортом вивозять робочі зміни, формування Цивільної оборони, дітей і літніх людей, інвалідів, вагітних жінок тощо.

Евакуація населення проводиться за територіально – виробничим принципом. Це означає, що вихід у замську зону робітників і службовців, евакуйованих членів їхніх сімей, студентів вузів, учнів шкіл та училищ організовується через підприємства, навчальний заклад. Решта населення евакуують через ЖЕКи і будинкоуправління за місцем проживання.

Плани евакуації населення розташовані в штабах Цивільної оборони міста, району, області. На підставі плану евакуації проводять такі заходи: створюють і завжди підтримують напоготові пункти управління, засоби зв'язку й передачі інформації; підготовляють усі види транспорту, станцій та пункти посадки і висадки, райони розміщення у заміській зоні; виявляють приміщення, придатні як протирадіаційні укриття; будують і обладнують джерела водопостачання; проводять інші заходи, що сприятимуть успішній евакуації населення.

Для підготовки і проведення евакуації населення на допомогу штабам Цивільної оборони в містах, районах і на об'єктах створюють евакуаційні комісії, які здійснюють: підрахунок населення, яке підлягає евакуації; підрахунок можливостей населених пунктів заміської зони, прийняття й розміщення населення організацій та навчальних закладів; розподіл районів і населених пунктів між евакуйованими; підрахунок транспортних засобів і розподіл їх по об'єктах евакуації; визначення піших колон та маршрутів; розробка документів про евакуацію населення свого району, навчального закладу.

У навчальному закладі створюються комісія на чолі з першим проректором. Евакуаційна комісія об'єкта здійснює: підрахунок кількості студентів та викладачів, членів їхніх сімей, яких евакуйовуватимуть, визначення складу піших колон і уточнення маршрутів їх виходу; організовує забезпечення транспортом; готує пункти посадки і висадки; забезпечує зв'язок з районними комісіями евакуації і збірними пунктами; встановлює зв'язок з приймальними комісіями у заміській зоні, займається питанням розміщення матеріального забезпечення, медичного та побутового обслуговування.

Евакуацію населення проводять через збірні евакуаційні пункти (ЗЕП), що призначені для збору, реєстрації й відправлення населення, їх розміщують поблизу місць посадки на відповідний транспорт (залізничних колій, вокзалів, пристаней, платформ).

Студенти навчальних закладів і учні продовжують навчання у заміській зоні.

Евакуація населення, у разі аварії на АЕС, передбачається у два етапи. На першому етапі евакуйованих доставляють транспортом до контрольно – пропускних пунктів 30 – ти кілометрової зони і висаджують.

Транспорт за межі зони не виходить. На другому етапі евакуйовані чистим транспортом розвозяться у райони розселення.

5. Біологічний захист.

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

Захист від біологічних засобів вимагає:

- розробляти і здійснювати регіональні та місцеві плани запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- організовувати випереджальне будівництво протизсувних, проти повіневих, проти селевих, протилавинних, протиерозійних та інших інженерних споруд спеціального призначення;
- реалізовувати заходи щодо санітарної охорони території.

Ці заходи повинні виконувати всі органи виконавчої влади і установи, наділені відповідними повноваженнями.

6. Медичний захід.

Заходами запобігання або зменшення ступеня ураження людей, своєчасного надання допомоги постраждалим та їх лікування, забезпечення епідемічного благополуччя в районах надзвичайних ситуацій є:

- планування і використання наявних сил і засобів органів здоров'я незалежно від їхньої відомчої належності;
- своєчасного використання колективних та індивідуальних засобів захисту;
- введення режимів карантину та обсервацій;
- знезаражування осередку ураження;
- проведення екстреної та специфічної профілактики;
- додержання протиепідемічного режиму об'єктами господарювання, лікувальними закладами і населенням.

7. Радіаційний і хімічний захист.

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

Виконання вимог даного виду захисту досягається:

- завчасним накопиченням і підтримкою в готовності засобів індивідуального захисту і приладів радіаційної і хімічної розвідки та контролю, обсяги і місця зберігання яких визначаються диференційовано відповідно до встановлених зон небезпеки;
- забезпечення зазначеними засобами передусім особового складу формувань, який бере участь у проведенні рятувальних та інших невідкладних робіт в осередках ураження, а також персоналу радіаційно і хімічно небезпечних об'єктів економіки і населення, яке мешкає в зонах небезпечного зараження навколо них;
- своєчасним впровадженням засобів, способів і методів виявлення і оцінки масштабів і наслідків застосування агресором зброї масового ураження і аварій на радіаційно та хімічно небезпечних об'єктах господарювання;
- створенням засобів захисту, приладів і комплектів радіаційної, хімічної розвідки та дозиметричного контролю як для воєнного, так і для мирного часу;

- наданням населенню можливостей придбати у встановленому порядку в особисте користування засоби індивідуального захисту і дозиметрів;
- розроблення типових режимів радіаційного захисту населення і функціонування об'єктів господарювання в умовах зараження місцевості;
- завчасним пристосуванням об'єктів комунально - побутового обслуговування і транспортних підприємств для проведення санітарної обробки людей та спеціальної обробки одягу, майна і транспорту;
- розробленням загальних критеріїв, методів та методик радіаційної та хімічної розвідки і спостережень.

Рятувальні та невідкладні роботи

Унаслідок надзвичайних ситуацій у населених пунктах країни і на підприємствах можуть виникнути руйнування, зараження місцевості радіоактивними та хімічними речовинами. Люди можуть опинитися у завалах, пошкоджених та палаючих будинках, інших не передбачуваних ситуаціях. У зв'язку з цими обставинами буде потрібне проведення заходів із рятування людей, надання їм допомоги, локалізації аварій та усунення пошкоджень.

При проведенні рятувальних робіт великого значення має дотримання певних умов. Такими умовами є: своєчасне створення угруповань, сил, що залучаються для проведення рятувальних робіт, своєчасне ведення розвідки, швидкий рух і введення сил у осередок ураження, безперервне проведення рятувальних робіт до їх повного завершення, тверде й оперативне управління силами, які залучаються до проведення рятувальних робіт, і всебічне забезпечення їх діяльності.

Заходи, що відносяться до рятувальних робіт:

- розвідка маршрутів, за якими вводяться або виводяться формування ЦО;
- локалізація і гасіння пожеж;
- пошук і рятування людей з – під завалів;
- відкриття зруйнованих захисних споруд і рятування людей;
- подача повітря у завалені захисні споруди;
- надання ураженим першої медичної допомоги та їх евакуація;
- санобробка людей та знезараження їх одягу;
- знезараження місцевості, споруд, техніки.

Розвідка маршруту ведеться з метою швидкого подолання перешкод на марші. Метою розвідки ділянки робіт є визначення місць, де знаходяться люди, та способів їх рятування.

Якщо сталося так що деякі захисні споруди завалені і туди не потрапляє повітря, то люди там можуть витримати 3...4 години. Тому в першу чергу потрібно пробити в споруду отвір і подати туди під тиском (від компресорної станції) зовнішнє повітря. Після цього розкривають споруду тобто розбирають завал над входом (аварійним виходом), відчиняють заклинені

двері або прорізають в них отвір. Якщо це неможливо, то пробивають у стіні або перекритті сховища (укриття) отвір.

Людей, що залишилися під уламками зруйнованих будівель, розшукують дуже ретельно, подаючи періодично гучні сигнали голосом або ударами по елементам завалу. Широко використовують розшукових собак. Рятують людей розбираючи завал, або шукаючи інші підходи до потерпілих.

Перша медична допомога надається одразу як тільки визволили потерпілого. Вона включає зупинку кровотечі, накладання пов'язок на уражені місця, накладання шин на місця переломів кісток. У необхідних випадках (переломи кісток, обширні опіки, тощо) з допомогою шприц-тубика роблять знеболюючий укол.

Усіх уражених відправляють у найближчий лікарняний заклад.

Більшість рятувальних робіт неможливо виконати достатньо ефективно і в стислі терміни, якщо не проводяться **невідкладні роботи**, до яких відносяться:

- прокладання маршрутних шляхів на заражених територіях і будівництва проїздів у завалах;
- локалізація аварій на комунально – енергетичних мережах, лініях зв'язку та їх відновлення;
- закріплення або ліквідація конструкцій споруд, які загрожують падінням та перешкоджають проведенню рятувальних робіт;
- ліквідація боєприпасів та інших вибухонебезпечних предметів (балони з газом, бочки з бензином тощо).

Керівництво проведенням усіх цих робіт у надзвичайних ситуаціях проводяться надзвичайними комісіями держави, області, міста.

Гасити пожежі, розбирати завали, пробивати отвір в завалені захисні споруди неможливо без широкого використання техніки. Але майже вся техніка колісна і через завали проїхати на може. Тому створення проїздів в завалах є першочерговою роботою, яка забезпечує проведення рятувальних робіт. Якщо висота завалу не перевищує 1м, то проїзд роблять розчищенням завалу. При висоті завалу вище 1м проїзд влаштовують по завалу, використовуючи для цього важку гусеничну техніку.

Будь-який об'єкт має КЕМ і якщо зруйновані електро, водо, газо, каналізаційні мережі, то це дуже перешкоджає проведенню рятувальних робіт, підвищує ризик небезпеки. Тому є невідкладним зупинити (локалізувати) ці аварії на час проведення РНР.

Нестійкі конструкції будівель і споруд можуть впасти, чим створюють небезпеку для бійців формувань і для врятованих людей. Тому вважається за краще закріпити ці конструкції або допомогти їм впасти.

Відновлення захисних споруд доцільно робити в цей час тільки за умов, якщо очікується повторення НС. Найчастіше це буває під час війни, коли очікуються повторні повітряні удари.

Взагалі способи ліквідації НС чисельні і залежать від

1. Виду НС;

2. Розмірів осередку ураження та обстановки що там склалася;
3. Стану готовності формувань до проведення робіт та забезпечення їх технічними засобами.

Санітарна обробка людей та знезаражування території, транспорту, техніки.

Щоб знизити імовірність ураження людей, які були на зараженій місцевості або мали контакт із зараженою технікою чи транспортом, здійснюється так звана спеціальна обробка. Вона складається із санітарної обробки людей та знезаражування території, транспорту, техніки.

Санітарна обробка людей може бути частковою або повною.

Часткова санітарна обробка виконується людиною самотійно після виходу на незаражену місцевість і включає:

- видалення радіоактивного пилу із одягу, взуття, відкритих частин тіла;
- знезаражування одягу та обробка відкритих частин тіла з допомогою індивідуального протихімічного пакету (ІПП-8).

Після виходу із зони РЗ треба видалити радіоактивний пил з одягу витрушуванням одягу, вибиванням палкою, очищенням щіткою або віником. Стояти треба обличчям в бік, куди дме вітер. Взуття очищують віником або миють водою. Відкриті частини тіла обмивають водою в останню чергу.

Після виходу із зони хімічного зараження знезаражують одяг від СДОР у крапельному стані. Для цього з флакону з дегазуючим розчином, що входить до складу ІПП-8, змочити ту частину одягу, куди потрапила СДОР, і марлевими тампонами протерти ці місця.

Для обробки відкритих частин тіла змочити тампон дегазуючим розчином і збираючим рухом зняти краплину СДОР.

Після часткової проводиться повна санітарна обробка, яка включає:

- миття під гарячим душем з милом та мочалкою;
- заміну білизни та одягу на незаражене.

Повна санітарна обробка здійснюється на санітарно -обмивних пунктах (СОП). Під СОП часто пристосовують звичайні банно-пральні комбінати, а в польових умовах встановлюють намети.

Один дезинфекційно - душовий автомобіль забезпечує гарячою водою дві паралельні лінії, кожна з яких включає:

- намет, де люди роздягаються і здають забруднений одяг і взуття;
- намет, де працює душ і відбувається миття людей;
- намет, де перевіряють ступінь зараження людей, що помилися, і видають їм чистий одяг і взуття.

Забруднений одяг збирають і знезаражують окремо.

Знезаражування території , транспорту, техніки та інших предметів поділяється на види:

- дезактивація;
- дегазація;
- дезинфекція.

Дезактивація – це видалення радіоактивних речовин з поверхні будь-якого зараженого об'єкту чи предмету. Способи дезактивації: а) змивання водою з миючими засобами; б) змивання розчинниками; в) зняття верхнього шару ґрунту товщиною 5...10 см; г) засипання території незараженим ґрунтом товщиною 8...10 см; д) перекопування поверхні землі на глибину до 20 см.

Дегазація – розкладання СДОР до нетоксичних продуктів з подальшим видаленням їх з поверхні зараженого об'єкту. Для розкладання (нейтралізації) СДОР кислотного характеру використовують розчини їдкого натру, соди та ін. Для розкладання СДОР лужного характеру використовують гіпохлориди, хлораміни та ін.

Способи дегазації:

- а) хімічний (обробка дегазуючими розчинами або сухими речовинами);
- б) механічний (зрізання та вилучення верхнього зараженого шару ґрунту, використання настилів з дощок, матів з соломі або очерету тощо).

Знезаражування території з твердим покриттям відбувається: під час дезактивації – змиванням водою, під час дегазації обробкою сухою дегазуючою речовиною з наступним змиванням водою.

Звичайний заражений ґрунт зрізають бульдозером або засипають незараженим ґрунтом.

Для знезаражування інженерної техніки і транспорту створюють станції знезаражування техніки. Техніку обмивають водою під тиском (під час дезактивації) або дегазуючими розчинами (під час дегазації). Масляні плями видаляють розчинниками. Під час дезактивації у воду можуть додавати миючі засоби.

Крім того, автотранспорт може знезаражувати сам водій з допомогою дегазуючого комплексу (ДК-4) або ранцевого дегазуючого приладу (РДП-48).

Дезинфекція – це знешкодження хвороботворних організмів та переносників інфекційних захворювань (дезінсекція – знешкодження комах, дератизація – знешкодження гризунів).

Дезинфекцію проводять санітарно - епідемічні служби і формування.

Попереджувальні заходи, які повинні зменшити наслідки аварій і катастроф, наступні:

- приведення в готовність засобів захисту;
- перевірка готовності систем оповіщення;
- підготовка і видача населенню засобів індивідуального захисту та особистої профілактики;
- проведення санітарно – епідеміологічних заходів;
- підготовка до евакуації або відселення та їх проведення;
- вивезення матеріальних цінностей;
- захист продуктів харчування, джерел води, тощо;
- герметизація приміщень.

Стійкість роботи об'єктів

Під стійкістю роботи об'єкта розуміють здатність підприємства, установи попереджувати виникнення виробничих аварій, катастроф, протистояти впливу вражаючих факторів, запобігти або зменшити загрозу життю і здоров'ю робітників і службовців, матеріальних втрат, а також забезпечити відновлення порушеного виробництва в мінімально короткий термін.

Стійка робота промислового підприємства складається:

1. Зі стійкості інженерно – технічного комплексу до дії зовнішніх факторів при аваріях, катастрофах, а також при застосуванні щодо них сучасної зброї.

2. Стійкості виробничої діяльності (захист виробничого персоналу, надійність систем управління, поновлення роботи у стислі терміни).

Фактори, від яких залежить стійка робота об'єктів у НС мирного і воєнного часу:

1. Надійність захисту робітників і службовців.

2. Безпечність розташування об'єкта щодо зон масштабних зруйнувань.

3. Можливість інженерно – технічного комплексу протистояти вражаючим діям сучасної військової зброї.

4. Безперервність постачання електроенергією, паливом, газом і всім необхідним для випуску продукції.

5. Надійність керування виробництвом, силами і засобами ЦО.

6. Підготовленість підприємства до поновлення виробництва і проведення рятувальних робіт.

Засоби підвищення стійкості підприємств, установ, навчальних засобів України:

1. Нагромадження фондів захисних споруд і засобів індивідуального захисту.

2. Будівництво важливих підприємства межами зон можливих зруйнувань.

3. Підсилення і дублювання енергетичних потужностей.

4. Розширення зв'язків між галузями промисловості і підприємствами.

5. Утворення матеріально – технічних резервів.

6. Підтримування сил ЦО в постійній готовності.

Захист продуктів харчування та води від зараження

В зонах радіаційного, хімічного, бактеріологічного зараження продукти харчування і вода теж можуть стати зараженими, що є небезпечним для людей.

Радіоактивні речовини (РР) у вигляді радіоактивного пилу заражують тверді продукти на поверхні, а в сипучі проходять у глибину

ковбаса, сир – до 1 см

борошно – до 1.5 см

цукор – до 2 см крупа – до 4 см.

Овочі (картопля, буряк, морква) та фрукти забруднюються поверхнево.

У рідких продуктах та воді РР осідають на дні, а частково розчиняються.

Вживати тверді продукти взагалі можна, якщо їх помити і зняти з них забруднений шар. Але краще не вживати без додаткової кулінарної обробки.

Для створення безпеки проживання населення в умовах радіоактивного забруднення територій при постійному вживанні в їжу місцевих продуктів харчування необхідно дотримуватись деяких простих правил. Їх дотримання і своєчасне здійснення виключає накопичення радіонуклідів вище встановлених норм у вирощених сільськогосподарських продуктах і вироблених продуктах тваринництва.

При радіоактивному забрудненні основна особливість підготовки продуктів рослинництва безпосередньо до використання або для подальшої переробки полягає у застосуванні нескладних заходів первинної дезактивації і технологічної обробки. Це такі загальноприйняті способи, як миття у проточній воді овочів і фруктів, очищення овочів, картоплі, зрізання головок коренеплодів, зривання верхніх листків капусти та інше. Ці заходи знижують радіоактивне забруднення продуктів у 2 ... 10 разів.

Окремо треба розглядати продукти харчування рослинного і тваринного походження, що вирости (відгодовані) на зараженій території. При вживанні таких продуктів слід застосовувати такі способи кулінарної обробки, які значно зменшують вміст радіонуклідів.

Наприклад, відварювання упродовж 5...10 хв очищених овочів, м'яса, риби зменшує вміст радіонуклідів на 30...60%. Гриби потребують додаткового відварювання. Відварами цих продуктів користуватися не можна.

Подальша переробка овочів і фруктів (соління, маринування і т. д.) зменшує вміст радіоактивних елементів у продуктах. При цьому розсоли, маринади вживати не рекомендується.

Зменшити радіоактивну зараженість м'яса можна шляхом його засолювання.

При цьому найбільший ефект досягається за умови, якщо розрізати його на шматки і потім засолити, багаторазово змінюючи розсіл до досягнення в м'ясі допустимої концентрації радіоактивних речовин (радіоцезій переходить у розсіл і видаляється з продукту).

При перетоплені сала вміст радіо цезію знижується в 20 разів.

Смаження, як спосіб приготування їжі, у даному випадку не рекомендовано, бо радіонукліди залишаються у продукті.

Дотримання санітарних правил на забруднених територіях дозволяє практично усунути шлях надходження в організм радіонуклідів.

Екологічна чистота харчових продуктів залежить від зменшення впливу на них хімічних речовин, які застосовуються для підживлення урожаю. Продукти у котрих нітрати перевищують допустимі норми, як правило, знищують і не допускають до покупців. Проте кожному слід знати, як

зменшити ризик споживання нітратів, дія яких призводить не лише до тимчасових розладів шлунково – кишкового тракту, а й можуть стати причиною важких захворювань. Якщо зберігати овочі при низькій температурі та нормальній вентиляції, то кількість нітратів у них поступово зменшується. При біохімічних реакціях, які безупинно відбуваються в овочах під час їх зберігання, мінеральний азот – головна ударна сила нітратів – перетворюється у безпечний для організму азот.

СДОР у краплинно - рідкому стані здатні швидко проникати у пористі продукти

Макаронні вироби – до 16 см

Цукор – 12 см

Борошно – до 4 см Хліб – до 2 см.

У фрукти та овочі СДОР проникає до 2 см. Рідкі продукти заражуються повністю. Вживати заражені продукти дуже небезпечно.

Що стосується бактеріальних засобів, то для більшості мікробів продукти харчування є гарним поживним середовищем, де вони довго живуть і розмножуються.

Наприклад, збудник холери зберігається у хлібі до 26 діб, на овочах та фруктах – до 8 діб, у молоці – до одного місяця. Ще довше зберігається збудник чуми. Вживати такі продукти небезпечно.

Основні заходи захисту продуктів і води:

- герметизування приміщень, де зберігають продукти;
- зберігання продуктів у щільно закритій тарі (банки, пакети);
- використання захищених джерел водопостачання.

Герметизація приміщень передбачає обмеження проникнення РР, СДОР, БЗ крізь вікна, двері, вентиляційні канали тощо. Визначено, що ступінь забруднення продуктів у приміщенні без герметизації у 10 разів, а після герметизації у 100 разів менша, ніж на відкритій місцевості.

Захисна тара по захисним властивостям поділяється на три категорії.

Тара вищої категорії (металева, скляна, полімерна) захищає від усіх видів зараження.

Тара першої категорії (полімерна, комбінована) захищає тільки від РР і БЗ.

Тара другої категорії (фанера, картонна, паперова) захищає тільки від РР.

Підземні джерела водопостачання (бювети, колонки) подають незаражену воду. Колодязі треба додатково обладнувати, щоб запобігти зараженню води. Вода у водопроводі, як правило, не заражена (якщо не заражене джерело забору води). В домашніх умовах запас води треба зберігати у щільно закритих скляних або пластмасових ємностях.

Питання для самоперевірки

1. Загальні ознаки надзвичайних ситуацій.

2. Джерела надзвичайних ситуацій.
3. Рівні надзвичайних ситуацій.
4. Запобігання надзвичайним ситуаціям.
5. Дайте визначення поняття “надзвичайний стан”.
6. Організація життєдіяльності населення при надзвичайних ситуаціях.
7. Принципи захисту населення і територій.
8. Основні заходи захисту населення і територій.
9. Засоби, що відносяться до рятувальних робіт.
10. Невідкладні роботи.
11. Стійкість роботи об’єктів.
12. Захист продуктів харчування.

Тема 2.2. Надання першої долікарської допомоги потерпілому

В результаті вивчення цієї теми студент повинен знати:

- види уражень організму людини;
- послідовність дій при наданні першої долікарської допомоги;
- комплектація аптечки першої допомоги;
- підручні засоби для надання першої допомоги;
- правила зупинення кровотечі та обробки ран;
- правила і порядок дій при виведенні людини з непритомного стану та стану клінічної смерті;

В результаті вивчення цієї теми студент повинен уміти:

- звільняти потерпілого від дії електричного струму, вогню та з – під обвалів;
- рятувати утопаючих та надавати їм першу допомогу;
- зупиняти кровотечі та здійснювати обробку ран;
- накладати шини при переломах;
- виводити людину з непритомного стану та стану клінічної смерті;
- здійснювати штучне дихання та проводити непрямий масаж серця.

План викладу матеріалу

1. Послідовність дій у разі надання першої допомоги потерпілому.
2. Види уражень організму
3. Правила накладання пов’язок
4. Транспортування потерпілих
5. Медичні засоби захисту

Послідовність дій у разі надання першої допомоги потерпілому.

Рятування потерпілого у більшості випадків залежить від швидкості і правильності надання першої медичної допомоги. Затримання у наданні допомоги може призвести до загибелі потерпілого. За даними ВООЗ, близько 30% осіб, які загинули внаслідок нещасних випадків та НС, могли б бути врятовані, якби їм своєчасно і правильно надали першу долікарську допомогу, здійснили заходи щодо оживлення або своєчасно забезпечили доставку до медичного закладу. Своєчасно надана та правильно проведена перша долікарська допомога не лише рятує життя потерпілому, а й забезпечує подальше успішне лікування. При наданні першої допомоги важливо знати не тільки методи надання допомоги, але й вміти правильно поводитись з потерпілим, щоб не спричинити йому додаткової травми. Необхідно знати, що при ранах, переломах кісток, опіках усякі різкі рухи, перевертання, переміщення потерпілого, особливо із зламаними чи вивихнутими кінцівками, різко посилює біль, що може значно погіршити загальний стан, викликати шок, зупинку дихання та серця.

Перша долікарська допомога – це комплекс простих термінових дій, спрямованих на збереження здоров'я і життя потерпілого.

Послідовність надання першої медичної допомоги:

1. Усунути дію на організм ушкоджуючи факторів, які загрожують здоров'ю та життю потерпілого від дії електричного струму, винести з отруєної атмосфери, загасити палаючий одяг, витягти з води і т. Ін., оцінити стан потерпілого.

2. Визначити характер та тяжкість травм, найбільшу загрозу для життя потерпілого та послідовність дій його рятування.

3. Виконати необхідні дії з рятування потерпілого у порядку терміновості – відновити проходження дихальних шляхів, провести штучне дихання, зовнішній масаж серця, зупинити кровотечу, мобілізувати ушкоджені частини тіла, накладити пов'язку.

4. Підтримувати основні життєві функції потерпілого до прибуття лікаря.

5. Викликати швидку медичну допомогу тел. 03 чи вжити заходів щодо транспортування потерпілого у найближчий лікувальний заклад.

Виконуючи перелічені вище дії, необхідно бути уважним і обережним, щоб не заподіяти шкоду собі і не завдати додаткової травми потерпілому. Особливо це стосується випадків, коли потерпілого необхідно звільнити з – під дії електричного струму, з – під завалу, винести з палаючого приміщення, при рятуванні утопленика.

Людина, яка надає першу допомогу, повинна вміти:

- оцінити стан потерпілого і визначити, якої допомоги насамперед той потребує;

- забезпечити вільну прохідність верхніх дихальних шляхів; - виконати штучне дихання “із рота в ніс” та зовнішній масаж серця і оцінити їх ефективність;

- зупинити кровотечу накладанням джгута, стисної пов'язки або пальцевим притискуванням судин;
- накласти пов'язку при пошкодженні (пораненні, опіку, відмороженні, ушибі);
- надати допомогу при тепловому і сонячному ударах, утопленні, отруєнні, блюванні, втраті свідомості;
- користуватися аптечкою швидкої допомоги.

Перша медична допомога включає:

1. Тимчасову зупинку кровотечі за допомогою джгута.
2. Накладання стерильних пов'язок на рани.
3. Фіксація кінцівок при переломах за допомогою шин.
4. Введення протибольового засобу.
5. Прийом радіозахисного засобу.
6. Проведення штучного дихання.

Використання природних ліків:

Подорожник – зупиняє кров, знижує біль, допомагає заживанню ран.
 Кропива – добре зупиняє внутрішні кровотечі.
 Звіробій – промивання опіків, полоскання при кровотечі зубів.
 Ромашка – антисептичний беззаражуючий засіб.

Види уражень організму

Допомога при побутових отруєннях.

За будь-яких отруєнь слід негайно звернутися до лікаря. Але ще до його появи треба надати потерпілому першу допомогу. Головне завдання надання першої допомоги – виведення з організму отруйного продукту або його знешкодження.

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

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

Перша допомога при кровотечах.

Кровотечі є наслідком порушення кровоносних судин. Вони завжди супутні ранам – механічним ушкодженням тканин з порушенням шкіри.

Кровоносні судини поділяються на артерії, які розносять від серця по всьому організму збагачену киснем кров, та вени, які повертають використану кров назад до серця. При ушкодженні судин розрізняють артеріальну, венозну, капілярні кровотечі.

Артеріальна кровотеча – особливо небезпечна для життя. Кров яскравочервоного кольору і викидається сильним пульсуючим струменем. Якщо швидко не зупинити артеріальну кровотечу, травмований може зійти кров'ю і вмерти протягом кількох хвилин.

Венозна кровотеча – виникає при ушкодженні поверхневих судин. За короткий час можуть бути значні втрати крові. При венозних кровотечах кров темно-вишневого кольору виливається повільно. Якщо вона досить велика, теж представляє загрозу для життя.

Капілярна кровотеча - виникає навіть внаслідок незначного порізу. Оскільки кров по капілярах тече повільно і під незначним тиском, то капілярні кровотечі не призводять до значної втрати крові і легко зупиняються.

Одним з перших необхідних заходів, який потрібно виконати – це зупинити кровотечу. Найбільш швидкий, хоча і короткочасний спосіб зупинки – затиснення судини пальцями; накладення джгута; максимальне згинання кінцівки в суглобі з наступною фіксацією.

Проте необхідно тампоном прибрати бруд з рани. Тампон змочують зеленкою, шкіру навкруг ранки оброблюють йодом та накладають пов'язку.

Не намагайтеся очистити глибоку рану ні до, ні після зупинки кровотечі, оскільки це може збільшити або відновити кровотечу.

Для початку заспокойте потерпілого. Страх та неспокій можуть підвищити кров'яний тиск, Тим самим збільшити кровотечу.

Вимийте руки, щоб під час надання допомоги не занести в рану мікроби. Після цього твердо натисніть на рану, краще прикривши її перед цим стерильною марлею або куском чистої тканини. Прямий тиск на рану дозволяє виграти час, дати можливість крові зсістися. Продовжуйте здійснювати тиск на рану до зупинки кровотечі, що, як правило, трапляється протягом перших 15 хвилин.

Якщо через 15 хвилин кровотеча зменшується, але зовсім не зупинилась, накладіть пов'язку що тисне на рану. Якщо і через 15 хвилин спостерігається кровотеча, можливо в доповнення до прямого тиску на рану слід притиснути артерію у відповідній точці, вище рани.

Якщо кровотеча носова, то потрібно потерпілого посадовити з відкинутою назад головою, і усунути всі причини, які посилюють кровотечу. Покласти на ніс холодну примочку.

Найбільш поширений і надійний засіб тимчасової зупинки крові - накладання джгута. Правила накладання джгута: вище рани і ближче до неї накладають прокладки із одягу або м'якої тканини. Важливим є відсутність

складок на ній. Для забезпечення відтоку венозної крові кінцівку піднімають на 20...30 см.

Джгут накладають не більше ніж 1...1,5 години.

Переломи.

Переломом називають повне порушення цілісності кісток. Перелом може бути закритим (шкірний покрив залишається цілим) та відкритим.

Завдання першої допомоги – зменшити біль, забезпечити потерпілому повний спокій, не допустити пошкодження м'яких тканин навкруг місця перелому. Для огляду ушкодженої ділянки тіла одяг треба розрізати, а не знімати. Необхідний повний спокій кінцівок, який забезпечується застосуванням шин, а в разі їх відсутності – підручних матеріалів – дошки, лижі, палки, пучки соломи, картон тощо. Спочатку на кінцівку покласти щось м'яке (марлю, тканину, вату), потім захопивши два суглоби вище або нижче перелому, накласти шину та прибинтувати, переконавшись, що шина захоплює суглоби вище та нижче перелому.

Якщо шин немає, поламану руку прибинтовують до тулуба, а поламану ногу – до здорової ноги.

При відкритому переломі виникають кровотечі, тому в першу чергу необхідно накласти шину. І тільки після цього необхідно якнайшвидше доставити потерпілого у лікарню.

Для фіксації травмованого плеча, ключиці чи передпліччя в зручному становищі може використовуватись підтримувальна пов'язка.

Якщо потрібно ще більше обмежити рухомість руки, прив'яжіть підтримуючу пов'язку до тулуба потерпілого іншим шматком тканини та зав'яжіть кінці у вузол на неушкодженому боці тіла.

Рани.

При пораненні порушується цілісність шкіри, слизових оболонок, м'язів, і як наслідок – рани вважають інфікованими. Потрібно відразу вжити заходи по їх дезінфекції, використовуючи йод, зеленку та інші препарати в порошках, розчинах, мазах. Не можна промивати рану водою, чіпати її руками, на котрих завжди є мікроби. У більш великих ранах обробляють її краї, а на неї накладають стерильну пов'язку.

Всяка рана характеризується болем та кровотечею. Біль особливо інтенсивний у момент поранення. Інтенсивність болю в процесі заживлення рани постійно зменшується.

При піших прогулянках, ходьбі на лижах може статися потертість ніг. Легка потертість не порушує шкірний покрив, має почервоніння, пухир, під котрим скопичується рідина. Відкривати пухир не потрібно, а обережно промити слабким дезінфекційним розчином, обробити йодом і накласти стерильну пов'язку.

Удар.

Удар характеризується механічним пошкодженням м'яких тканин тіла з внутрішнім крововиливом без порушення цілісності шкіри.

При ударі травмоване місце опухає, з'являється синець. При сильних ударах кінцівок, грудей, живота, голови необхідно ці місця досліджувати декілька разів на добу.

Якщо шкіряний покрив не порушено, немає синців, на місце, яке вдарили рекомендується покласти холодні примочки, забезпечити його спокій, що зменшить больові відчуття. Найбільш важливі заходи при ударах:

- якщо травмована рука або нога, підніміть потерпілу кінцівку. Піднявши місце травми вище рівня серця, ви скорочуєте приплив крові, і таким чином, зменшуєте набряк травмованого місця;

- застосуйте лікування холодом. Прикладайте холод до місця травми, як найшвидше; - упродовж доби або більше тримайте травмовану зону в спокої.

Струс мозку.

Удар голови може супроводжуватись струсом мозку. Його ознаками є головний біль, шум у вухах, слабкість, блідість, відзначається значне блювання або короткочасне запаморочення і навіть втрата свідомості. Такі ознаки з'являються не відразу, а через декілька годин.

При наявності хоча б однієї ознаки струсу мозку потрібно забезпечити потерпілому повний спокій, вкласти на ліжко, на голову покласти холод, до ніг – грілку, і викликати лікаря. Потерпілого ні в якому разі не можна намагатися напоїти. При першій можливості його треба негайно транспортувати до лікувального закладу.

Удушення – кисневе голодування, та надлишок вуглекислого газу в крові та тканинах. Настає через припинення надходження повітря в легені протягом 2...3 хвилин. Людина, як правило, непритомніє. Далі може зупинитись серце і наступити смерть.

Причини – стискання гортані і трахеї (задушення), затоплення гортані і трахеї водою (утоплення), заповнення їх слизовими масами, блювотинням, закривання входу в гортань стороннім тілом чи язиком тощо.

Ознаки – відсутність дихання, наявність якого встановлюється за рухами грудної клітини або за зволоженням дзеркала, прикладеного до носа чи рота потерпілого.

Допомога полягає у тому, що потерпілому необхідно витягнути язик, якнайшвидше вичистити порожнину рота від слизу, крові, харчових продуктів тощо, розстебнути комір, пояс, верхній одяг – все, що може заважати диханню, і здійснювати штучне дихання.

Штучне дихання. Найефективнішим способом штучного дихання є дихання “із легень у легені”, яке проводиться “із рота в рот” або “із рота в ніс”. Потерпілого кладуть на спину на тверду рівну поверхню, відкинувши голову різко назад, для чого під плечі необхідно покласти валик або будь – який згорток. Особа, що надає допомогу, пальцями затискає потерпілому ніс, робить глибокий вдих, притискає свої губи до губ потерпілого, швидко робить різкий видих йому в рот і відкидається назад. Під час вдування повітря в легені потерпілого спостерігається розширення його грудної клітки. Коли рятувальник відкидається назад, грудна клітка потерпілого спадає,

відбувається видих. Вдування повторюють з частотою 8...12 раз на хвилину. З гігієнічною метою рекомендується рот потерпілого прикрити шматком чистої тонкої тканини (носовик, поділ сорочки, бинт, косинка тощо).

Можна вдувати повітря в ніс потерпілого, затискаючи йому при цьому рот. Якщо пошкоджено обличчя і проводити штучне дихання “із легень у легень” неможливо, треба застосовувати метод стиснення і розширення грудної клітки шляхом складання і притискання рук потерпілого до грудної клітки з їх наступним розведенням в боки. Штучне дихання необхідно проводити наполегливо і тривало (інколи кілька годин) до появи у потерпілого самостійного дихання.

Клінічна смерть – це такий стан організму, за якого відсутні видимі ознаки життя (серцева діяльність та дихання), згасають функції центральної нервової системи, але зберігаються обмінні процеси у тканинах. Клінічна смерть є першим етапом припинення життєдіяльності організму, його загибелі. Другим етапом є біологічна, або істинна смерть, - незворотне припинення фізіологічних процесів у клітинах і тканинах.

У разі смерті у людини відсутнє серцебиття, пульс не визначається, відсутнє дихання, зіниці широкі і не реагують на світло, відсутнє відчуття болю. Навпаки, наявність цих ознак свідчить про те, що людина жива.

В перші 5...7 хвилин клінічної смерті незворотні явища в тканинах ще відсутні. Після цього терміну першими починають відмирати клітини головного мозку, і клінічна смерть переходить у біологічну. Ознаками біологічної смерті є: помутніння рогівки ока та її висихання, деформація зіниці при стисканні, трупне задубіння.

У період клінічної смерті, поки ще не сталося тяжких уражень мозку, серця та легень, організм можна оживити.

До оживлення входять проведення двох основних процедур – відновлення дихання (штучне дихання) та зовнішній масаж серця.

Зовнішній масаж серця здійснюється негайно після його зупинки. Потерпілого кладуть на спину на тверду поверхню. Особа, що надає допомогу, стає на коліна зліва від потерпілого, кладе обидві долоні (одна поверх другої) на нижню третину грудної клітки зліва і починає робити масаж – ритмічне стискання серця між грудиною та хребтом з частотою 60 разів на хвилину. Сила поштовху має бути такою, щоб грудина зміщувалась вглибину на 4...5 см. Після кожного поштовху руки на мить віднімають від грудної клітки, а потім знову натискають. При правильному масажі серця під час натискання на грудину відчуватиметься легкий поштовх сонної артерії і звуження протягом кількох секунд зіниці, рожевіє шкіра обличчя і губи, з’являються самостійні вдихи.

Коли виконується оживлення потерпілого, тобто виведення його зі стану клінічної смерті, масаж серця і штучне дихання необхідно проводити удвох одночасно. Коли допомогу надає одна особа, їй для цього необхідно після двох – трьох вдихів зробити 12...15 стискань грудної клітки.

Розтягнення. Розтягнення зв'язок і сухожилів – травма, яка зустрічається найчастіше. Такі травми пов'язані з невдалими стрибками, поворотами, різкими рухами. При біганні та стрибках буває розтягнення гомілковостопного суглоба, при падінні на руку променезап'ясного суглобу. Ознаками травми є різкий біль, травмований суглоб припухає, рухи його стають обмежені, больові.

Перша допомога:

- використати холод;
- накласти на пошкоджене місце тугу пов'язку з бинта, іншої м'якої тканини у вигляді «вісімки» і цим забезпечити нерухомість суглоба;
- припідняти травмовану кінцівку вище рівня серця.

Вивих. Відрізняється від розтягнення тим, що крім розтягнення зв'язок, буває їх розрив, порушення суглобової сумки, зміщення кінцівок, які складають суглоб. Внаслідок травми розриваються місцеві кровоносні судини, що тягне за собою внутрішній крововилив, утворення кровотеч та припухлостей. Тиск набряку на найближчі нерви створює больові відчуття. Будь-який рух викликає різкий біль. Спостерігається ненормальне положення руки чи ноги.

Перша допомога

- Потрібно відразу забезпечити нерухомість ушкодженої кінцівки: руку підвісити, при вивиху ноги покласти її на м'яке.
- Ні в якому разі не пробувати самому вправляти вивих. Викликати лікаря.
- Ні в якому разі не пробувати самому вправляти вивих. Викликати лікаря.
- Накладіть холодні компреси на місце вивиху.
- У випадку травми коліна або кісточки постарайтеся тримати ногу піднятою, що зменшить набряк суглоба. - Забезпечити потерпілому спокій.

Обмороження – це ушкодження та відмирання тканин тіла під впливом низької температури.

При обмороженні спочатку виникає почуття холоду, яке змінюється онімінням, потім спостерігається збліднення шкіри та втрата чутливості. Шкіра приймає синювате забарвлення, на ній утворюються пухирі, які заповнені мутною кров'яною рідиною. Потім – відмирання шкіри. Обмороження частіше всього зазнають відкриті частини тіла (пальці рук, кінчик носа, щоки, підборіддя) та місця з поганим забезпеченням кров'ю (пальці ніг, особливо у тісному взутті).

За глибиною враження розрізняють обмороження чотирьох ступенів: 1-й ступінь – шкіра стає блідою; 2-й ступінь – з'являються пухирі, шкіра навкруги них має синювато-червоний колір; 3-й ступінь – часткове змертвіння тканин; 4-й ступінь – поряд із змертвінням тканин настає змертвіння кістки.

Для запобігання обмороження при сильному морозі укутайте обличчя шарфом та дихайте через нього – так ви захистите від переохолодження обличчя, дихальні шляхи, легені, весь організм.

Перша допомога.

- При перших ознаках обмороження (блідість шкіри, поколювання) потерпілого потрібно відвести у приміщення або в укриття, звільнити відморожені частини тіла від мокрого одягу, укутати їх, зігріти.

- Якщо відморожені пальці рук або ніг, треба занурити відморожені частини тіла в теплу (але не гарячу) воду на 20...30 хвилин. Під час відтавання відморожених частин тіла може з'явитися пекучий біль.

- Обережно розтерти ушкоджені місця чистою рукою або м'якою тканиною до появи нормального кольору шкіри, Але так щоб не поранити її. Це необхідно для відновлення в них нормального кровообігу. Якщо чутливість і колір шкіри відновились, то в подальшому лікування нема потреби.

- При обмороженні пальців ніг потрібно зробити декілька вправ – присідань, підстрибувань, легкого бігу, щоб відновити нормальний кровообіг у тканинах, які були обморожені, щоб ушкоджена частина стала теплою та чутливою.

- Накладіть на відморожену кисть або ступню нещільну чисту пов'язку. Перед тим, як накласти пов'язку розділіть пальці прокладками з марлі чи тканини. Слідкуйте за тим, щоб не роздавити пухирі.

Тепловий та сонячний удар. У жаркий безвітряний день навіть у затінку може статися тепловий удар, а при дії сонячних променів – сонячний удар.

Тепловий удар – це хворобливий стан, внаслідок перегрівання організму в результаті довготривалого впливу високої температури навколишнього середовища.

Різновидом теплового удару є сонячний удар, який виникає при прямому впливу сонячних променів на непокриту голову.

Причиною перегрівання є порушення нормальної терморегуляції організму, внаслідок чого підвищується температура тіла. Спочатку хворий відчуває втому, головний біль, запаморочення, загальна слабкість, біль у ногах, спині, серцебиття.

Якщо в цей період прийняти відповідні заходи, захворювання далі не розвивається. Але за відсутності допомоги і подальше знаходження потерпілого в тих же умовах, швидко розвивається важкий стан, який обумовлений ураженням центральної нервової системи – виникає ціаноз обличчя, важка задишка, пульс стає частішим і слабкішим. Хворий втрачає свідомість, спостерігаються судоми м'язів, галюцинації, температура тіла підвищується до 41°C. Стан хворого швидко погіршується, дихання стає нерівним, перестає визначатися пульс і хворий може загинути у найближчі години в результаті паралічу дихання та зупинки серця.

Перша допомога .

Потерпілого необхідно помістити в тінисте, прохолодне місце, зняти зайвий одяг, давати частіше пити, бажано що-небудь тепле, змочити голову та груди водою, на лоб покласти холодний компрес і частіше його міняти. Але не можна охолоджувати швидко та різко. При порушенні дихання необхідно почати негайно штучне дихання всяким способом. Транспортування потерпілого до лікарні краще здійснювати в лежачому положенні.

Опіки. Необережне поводження з вогнем, розжареними предметами, обварення окропом, хімічними речовинами тощо – досить розповсюджені причини отримання термічних та хімічних опіків.

В обпалених місцях утворюються отруйні речовини розпаду тканин шкіри, котрі проникаючи в кров, разносяться по всьому організмові. На обпечені місця потрапляють бактерії, рана починає гноїтися.

При опіках, одяг неначе припікається до шкіри; шкіру потрібно обрізати навкруг місця опіку. Ні в якому разі шкіру не можна відкривати (пов'язка накладається зверху обпечених ділянок).

При обпалені не можна:

- торкатися руками обпалених місць;
- проколювати пухирі;
- відривати прилиплі до місць опіків частини одягу.

Перша допомога.

Вона повинна бути направлена на скорочення впливу високої температури на потерпілого: слід загасити одяг, винести потерпілого із зони високої температури тощо. Потім необхідно закрити обпалену поверхню сухою антисептичною пов'язкою для запобігання інфікування обпаленої поверхні.

При невеликих опіках рекомендується протерти рану тампоном, змоченим спиртом, потім накласти пов'язку із стерильного бинта. Обпалену поверхню не можна змащувати ніякими мазями та засипати ніякими порошками.

Опіки дуже болючі. Якщо площа опіку невелика і нема пухирів, занурте обпалене місце в холодну воду або під струменем води не менше ніж 10 хвилин. Це тимчасово зніме біль та зменшить набряк.

При опіках концентрованими кислотами (крім сірчаної) поверхню опіку необхідно протягом 15...20 хв обмивати струменем холодної води. Сірчана кислота при взаємодії з водою виділяє тепло, що може посилити опік. Ефективне обмивання розчином лугів: мильна вода, 3% розчин соди (1 чайна ложка соди на стакан води).

Місця опіків, викликаних лугами, також необхідно промити водою, а потім обробити розчином лимонного соку.

Ураження електричним струмом. Для того щоб звільнити потерпілого від дії електричного струму, необхідно швидко вимкнути ділянку електричної мережі або електрообладнання, до якого дотикається людина. Якщо вимкнення здійснити неможливо, звільнити людину від дії електричного струму можна, відтягнувши її від джерела струму або ж

відкинувши дрiт вiд людини. При цьому людинi, яка надає допомогу, необхідно не потрапити пiд дiю електричного струму, звертаючи особливу увагу на напругу, пiд яку потрапив потерпiлий.

Звiльнивши потерпiлого вiд дiї електричного струму, необхідно якнайшвидше визначити вид i ступiнь електротравми i залежно вiд цього надавати першу доiкарську допомогу, а також викликати медичну допомогу або доставити потерпiлого до медичного закладу. Необхiдно пам'ятати, що людину, яка отримала електротравму, не можна залишати без догляду, доки її не огляне лiкар, оскiльки у неї не виключається розвиток негативних процесiв, якi можуть призвести наvіть до зупинки серця.

Допомога при утопленнi. Людину, що тоне, необхідно передусiм витягнути на берег чи палубу судна. Витягуючи потерпiлого, необхідно бути дуже обережним, оскiльки вiн може не контролювати свої дiї i здатен, вчепившись за рятiвника, потягнути за собою i його. Рекомендується пiдпливати до утопаючого ззаду, захопити його за голову i буксирувати до берега. Є й iнші способи буксирування, при яких потерпiлого захоплюють за плечі або пiд руки. Головне - не дати змоги потопаючому схопити рятiвника та паралiзувати його дiї.

У випадку, коли потерпiлого рятують одразу пiсля занурення пiд воду, у початковий перiод пiсля його пiдняття на поверхню спостерiгається загальмований або збуджений стан, шкiрні покриви i губи блiдi, дихання супроводжується кашлем, пульс прискорений, морозить. Верхнiй вiддiл живота здутий, нерiдко буває блювання. Вказанi ознаки можуть швидко зникнути, але iнколи слабкiсть, запаморочення, бiль у грудях та кашель зберiгаються протягом кiлькох днiв.

Якщо тривалiсть остаточного занурення потерпiлого пiд воду становила не бiльше кiлькох хвилин, пiсля витягнення з води людина непритомна, шкiрні покриви синюватi, з рота i з носа витiкає пiнна рiдина рожевого забарвлення, зiницi слабо реагують на свiтло, щелепи мiцно стиснутi, дихання уривчасте або вiдсутнє, пульс слабкий, неритмiчний, стан органiзму характеризується як агональний.

У тих випадках, коли пiсля остаточного занурення потерпiлого пiд воду минуло 2...3 хвилини, самостiйне дихання i серцева дiяльнiсть, як правило, вiдсутнi, зiницi розширенi i не реагують на свiтло, шкiрні покриви синюшнi. Цi ознаки свiдчать про настання клiнiчної смертi.

Допомога.

Якнайшвидше очистити порожнину рота i глотки утопленого вiд слизу, мулу та пiску. Якщо в дихальних шляхах потерпiлого є вода, її необхідно швидко видалити, для чого потерпiлого перевертають на живiт, перегинають через колiно, щоб голова звисала вниз, i кiлька разiв натискають на спину. Пiсля цього потерпiлого перевертають обличчям догори i починають робити оживлення.

Коли утопленик врятований у початковому перiодi утоплення, треба насамперед вжити заходiв до усунення емоцiйного стресу: зняти мокрий одяг,

досуха обтерти тіло, заспокоїти. Якщо потерпілий непритомний при досить спонтанному диханні, його кладуть горизонтально, піднімають на 40...50° ноги, дають подихати нашатирним спиртом. Одночасно зігрівають потерпілого, проводять масаж грудної клітки, розтирають руки і ноги.

Правила накладання пов'язок

У момент накладання пов'язки потерпілому необхідно надати найбільш зручне положення, при котрому не посилюється біль. Пов'язку легше накладати, якщо частина тіла, яку треба бинтувати, розташовується на рівні грудей того, хто бинтує. Частина тіла, яка бинтується, особливо кінцівки, повинні знаходитися в тому положенні, в котрому вона буде після накладання пов'язки, з урахуванням того, чи буде потерпілий ходити, сидіти, лежати тощо.

Накладаючи пов'язку, треба слідкувати за виразом обличчя потерпілого і не заподіювати йому своїми руками нових больових відчуттів. Якщо пов'язка тривожить потерпілого, необхідно її послабити або змінити напрям турів (коло, рух по колу) бинта.

Основні типи бинтових пов'язок

Кругова - пов'язка, при котрій всі тури бинта кладуться на одне і теж місце, повністю перекриваючи один одного.

Спіральну пов'язку накладають при необхідності забинтувати значну частину тіла.

Вісімкаподібна пов'язка – це пов'язка, при котрій тури бинта накладають у вигляді вісімки. Різновидами вісімкаподібної пов'язки є колосоподібна, пов'язки, що сходяться та розходяться.

Сітчасто - трубчасті пов'язки – еластичні бинти у вигляді труби (рукава) із сітчастого трикотажу.

Транспортування потерпілих

Найважливішим завданням першої допомоги є організація найшвидшого та правильного транспортування потерпілого в лікарню. Його транспортування повинно бути швидким, безпечним, щадящим. Вибір виду та способу транспортування залежить від умов, у котрих знаходиться потерпілий, стан потерпілого, наявність транспортних засобів.

При відсутності якого-небудь транспорту потерпілого слід перенести в лікарню на носилках, імпровізованих носилках, за допомогою лямок або на руках.

Транспортування потерпілого на великі відстані значно полегшується із застосуванням лямок, котрі зменшують навантаження на кисті рук. Носильна лямка – це „ремін” довжиною біля 3,5 м. Для перенесення носилок із лямки роблять петлю у вигляді вісімки і підганяють її під ріст носильника. У ці

петлі продіваються ручки носилок. Той, хто йде попереду, захоплює ручки носилок спереду лямок, той хто позаду - ззаду.

При відсутності спеціальних нош їх можна виготовити із підручних засобів (жердини, дошки, піджаки тощо).

При відсутності таких, транспортування потерпілого необхідно здійснювати на руках спереду, на спині, на плечі. На руках значно легше переносити двом носильникам. Потерпілого, який знаходиться у непритомному стані, найбільш зручно переносити способом „один за одним”. Якщо потерпілий при свідомості та може самостійно триматися, то легше його переносити на „сидінні із двох рук”.

При відсутності помічників можливе транспортування волоком – на брезенті, гілках тощо.

При різних умовах можна організувати різний спосіб транспортування.

Медичні засоби захисту

Призначені для запобігання або зниження ефекту впливу на людину вражаючих факторів.

До них відносять:

- радіозахисні;
- знеболюючі;
- протибактеріальні;
- антидоти від ОР; - зв'язуючі засоби.

До табельних медичних засобів захисту відносять:

- аптечку індивідуальну (АІ-2);
- індивідуальний протихімічний пакет (ППП-8, ППП-10);
- пакет перев'язочний медичний (ППМ).

АІ-2 призначена для запобігання або послаблення дії радіоактивних, отруйних речовин і бактеріальних засобів. Крім того, має знеболюючий анти шоківий препарат. У коробці є 7 секцій, в яких розташовані шприц-тюбик і 6 пеналів з пігулками різного призначення.

ППП-8 (ППП-10) – призначений для знезаражування відкритих ділянок шкіри людини та її одягу. Включає флакон з дегазуючим розчином і кілька марлевих тампонів. Використовується підчас часткової санітарної обробки після хімічного зараження.

ППМ – призначений для перев'язування ран і опіків. Складається з бинта шириною 10 см і довжиною 7м, на якому розміщені дві ватно-марлеві подушки (32x17,5см), одна з яких рухома, інша – нерухома. ППМ – стерильний, загорнутий у пергаментний папір і укладений в чохол з прогумованої тканини.

Питання для самоперевірки

1. Послідовність надання першої медичної допомоги.

2. Перша допомога при отруєннях.
3. Перша допомога при кровотечах.
4. Перша допомога при переломах.
5. Перша допомога при ушкодженні м'яких тканин (рани, удар).
6. Перша допомога при розтягненнях, вивихах.
7. Перша допомога при обмороженні.
8. Перша допомога при тепловому та сонячному ударах.
9. Перша допомога при опіках
10. Перша допомога при ураженні електрострумом.
11. Перша допомога при утопленні.
12. Штучне дихання.
13. Зовнішній масаж серця.
14. Правила накладання пов'язок.

Тема 2.3. Правові, нормативні та організаційні основи безпеки життєдіяльності

В результаті вивчення цієї теми студент повинен знати:

- основні законодавчі та нормативні акти з питань життєдіяльності;
- органи нагляду і контролю за дотриманням вимог безпеки підприємствами, організаціями та населенням.

В результаті вивчення цієї теми студент повинен уміти:

- застосовувати в практичній діяльності вимоги законодавчих і нормативних актів.

План викладу матеріалу

1. Конституція України про безпеку життєдіяльності.
2. Законодавство України про безпеку життєдіяльності.
3. Міжнародні правові акти .
4. Нормативно – законодавчі акти з безпеки життєдіяльності.
5. Концепція організації роботи з профілактики невинного травматизму.

Конституція України про безпеку життєдіяльності.

Конституція (основний закон) держави є основою, фундаментом законодавства, що регулює взаємовідносини громадян між собою і з державою. В Конституції закріплені вихідні принципи побудови держави, її органи управління та які функції вони виконують, а також права і свободи громадян.

Конституція України прийнята 28 червня 1996 року і є основним законом, що регулює усі сфери життя і діяльності як окремих громадян, так і держави в цілому.

В **статті 8** Конституції підкреслюється: “Конституція України має найвищу юридичну силу. Закони ті інші нормативно-правові акти

приймаються на основі Конституції України і повинні відповідати їй”. За цим слідкує створений Конституційний суд України. Його рішення з питань відповідності законів Конституції України є остаточними і оскарженню не підлягають.

В конституції відображено цілий ряд положень, які спрямовані на забезпечення БЖД населення України.

В **статті 3** йдеться про головну цінність держави: “Людина, її життя і здоров’я, честь і гідність, недоторканість і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю.”

Багато уваги в Конституції приділено збереженню природного середовища, екологічної безпеки в Україні.

В **статті 16** підкреслюється: “Забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи... є обов’язком держави”.

На основі цієї статті формуються основні напрями державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки.

Одним з дуже важливих питань БЖД є захист країни та її населення від збройних та інших втручань з боку будь-яких держав або угруповань.

Про це йдеться в **статті 17**. “Захист суверенітету і територіальної цілісності України, забезпечення її економічної та інформаційної безпеки є найважливішими функціями держави, справою всього українського народу”. Далі в цій статті сказано, що “Забезпечення державної безпеки і захист державного кордону України покладається на відповідні військові формування та правоохоронні органи держави, організація і порядок діяльності яких визначаються законом”.

Крім того, підкреслено, що “Збройні Сили України та інші військові формування ніким не можуть бути використані для обмеження прав і свобод громадян...”

Що стосується прав і свобод наданих громадянам України конституцією, то для них виділено цілий розділ 2 “Права, свободи та обов’язки людини і громадянина”.

В **статті 18** сказано “Зовнішньополітична діяльність України спрямована на забезпечення її національних інтересів і безпеки шляхом підтримання мирного і взаємовигідного співробітництва з членами міжнародного співтовариства”.

В **статті 24** сказано, що громадяни України мають рівні права і свободи, не може бути привілеїв та обмежень за будь-якими ознаками. Але в статті 80 цієї Конституції написано: “Народним депутатам України гарантується депутатська недоторканість”, що показує недосконалість Конституції і повинно бути відрегульованим.

Стаття 27 спрямована на захист життя людини: “Кожна людина має невід’ємне право на життя. Ніхто не може бути свавільно позбавлений життя. Обов’язок держави – захищати життя людини”. І дали в цій статті сказано,

що “Кожен має право захищати своє життя і здоров’я, життя і здоров’я інших людей від протиправних посягань”.

В *статті 30* йдеться про недоторканість житла та іншого володіння громадянина України: “Кожному гарантується недоторканість житла. Не допускається проникнення до житла чи іншого володіння особи, проведення в них огляду чи обшуку інакше, як за мотивованим рішенням суду.”

В *статті 34* гарантується право на свободу думки і слова, на вільне вираження своїх поглядів і переконань. “Кожен має право вільно збирати, зберігати, використовувати і поширювати інформацію усно, письмово або в інший спосіб – на свій вибір”.

Стаття 43 “Кожан має право на працю, що включає можливість заробляти собі на життя працею, яку він вільно обирає або на яку вільно погоджується. Використання примусової праці забороняється. Кожен має право на належні, безпечні і здорові умови праці, на заробітну плату не нижчу визначеної законом”. Проблема забезпечення усіх працездатних роботою дуже складна, тому держава підтримує політику створення нових підприємств, які можуть дати нові робочі місця.

В *статті 44* для тих, хто працює, надається право на страйк для захисту своїх економічних і соціальних інтересів. Це є надбанням демократичної держави.

Стаття 49. “Кожна людина має право на охорону здоров’я, медичну допомогу та медичне страхування”.

Стаття 50. “Кожна людина має право на безпечне для життя і здоров’я довкілля та на відшкодування заданої порушенням цього права шкоди”. До речі це право, крім України проголошено у конституціях небагатьох держав – Іспанії, Португалії, Польщі, Росії.

В *статті 55* передбачено, що усі права і свободи громадян України захищаються судом. “Кожному гарантується право на оскарження в суді рішень, дій чи бездіяльності органів державної влади, органів місцевого самоврядування, посадових і службових осіб”.

Короткий огляд змісту Конституції України показує, що в ній відображено усі основні фактори, які визначають принципи забезпечення БЖД громадян в нашій країні.

На основі Конституції Президент, Верховна Рада, Кабінет Міністрів видають укази, закони, Кодекси, Положення та інші нормативно – правові акти, в яких більш детально висвітлюється кожна стаття Конституції для реального втілення її в життя. Це дуже складний і тривалий процес, тому ще не всі статті і положення Конституції підтверджені діючими законами, а тим більш підзаконними актами.

Декларовані положення Конституції знаходять прямий відбиток у багатьох інших законах. Але один і той же закон можна використовувати у різних галузях діяльності людини, бо кожний з них має певні функціональні особливості, характер дії, за яким все екологічне законодавство умовно ділять на три напрямки. Закони універсальної дії (наприклад Конституція, закон

„Про охорону навколишнього середовища”). Закони інтегральної дії, коли один і той же закон можна застосовувати у різних напрямках (наприклад закон „Про охорону атмосферного повітря”). Третій напрямок закони – диференціальної дії, коли закон як правило діє у строго обмеженому напрямку (наприклад закон „Про пожежну безпеку”).

Законодавство України про безпеку життєдіяльності

Розглянемо деякі закони, спрямовані на забезпечення БЖД громадян України.

Законодавство України про охорону здоров’я

“Основи законодавства України про охорону здоров’я” (1992).

“Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення” (1994).

Визначають правові, організаційні, економічні та соціальні засади охорони здоров’я в Україні, регулюють суспільні відносини у цій галузі з метою забезпечення гармонійного розвитку фізичних і духовних сил, високої працездатності і довголітнього активного життя громадян, усунення факторів, що шкідливо впливають на їх здоров’я, запобігання захворюваності, інвалідності та смертності і зниження їх рівня, поліпшення спадковості, забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя, встановлюють порядок організації державної санітарно - епідеміологічної служби і здійснення державного санітарно - епідеміологічного нагляду в Україні.

Закон України „Про охорону праці” (1992).

Згідно з цим законом у державі створено Національну раду при Кабінеті Міністрів з питань безпеки життєдіяльності населення . Його основне завдання - розробка та реалізація державної політики у сфері охорони життя людей у виробництві та побуті, профілактика травматизму, створення системи державного управління цією сферою. Сфера дії Закону поширюється на підприємства усіх форм власності, усіх громадян, які працюють. Стаття 4 визначила основні принципи державної політики у галузі охорони праці – пріоритет життя і здоров’я, соціальний захист працівників, встановлення єдиних нормативів з охорони праці, здійснення навчання населення, професійної підготовки і підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці. На підставі статті 7 працівник має право відмовитись від дорученої роботи, якщо вона небезпечна для його життя та здоров’я, для інших людей, природного середовища. Власник повинен забезпечити працівникам безпечні умови праці, а у разі шкоди, нанесеної здоров’ю, життю відшкодувати збитки (ст.11). Особливі охороні підлягає праця жінок, неповнолітніх та інвалідів (ст. 14, 15,16). Але і працівник несе відповідальність за свою безпеку. Він зобов’язаний знати і виконувати вимоги нормативних про охорону праці (ст. 18), проходити при необхідності медичні огляди (ст. 19). Важливою є стаття про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань та аварій, травматизму (ст.25).

Згідно зі статтею 27 на державному рівні ведеться єдина державна статистична звітність з питань охорони праці.

Законодавство про цивільну оборону та надзвичайні ситуації.

“Про цивільну оборону” (1993).

“Про аварійно – рятувальні служби” (1999).

“Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру” (2000).

“Про зону надзвичайної екологічної ситуації” (2000).

“Про надзвичайний стан” (1992). “Про правовий режим надзвичайного стану” (2000).

“Про цивільну оборону” (1993). Прийнятий у 1993 році визначає права громадян України на захист свого життя і здоров’я під час виникнення НС у мирний або воєнний час. У 1994 році до названого закону Кабінет Міністрів прийняв Положення “Про цивільну оборону України”, де більш детально розглянута структура ЦО та основні заходи щодо захисту громадян України.

Наголошується, що “система ЦО України призначена для захисту населення України під час виникнення аварій, катастроф, стихійних лих, епідемій, великих пожеж, воєнних дій які призвели, або можуть призвести, до великих людських та матеріальних утрат”.

Гарантом права громадян на захист свого життя і здоров’я від наслідків катастроф, аварій, пожеж, стихійного лиха є створена державою система цивільної оборони. Цивільна оборона являється системою органів управління, сил і засобів, що створюється для організації і забезпечення захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, екологічного, природного та воєнного характеру.

“Про аварійно – рятувальні служби” (1999).

Визначаються завдання та функції аварійно – рятувальних служб, сфера їх діяльності, організаційна структура, обов’язки і права, гарантії соціального захисту та відповідальність рятувальників. Визначаються основні завдання, принципи та заходи у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, сили та засоби захисту населення, підготовка населення до дій у надзвичайних ситуаціях та обов’язки громадян у сфері захисту від надзвичайних ситуацій, матеріальне та фінансове забезпечення заходів у сфері захисту населення.

“Про надзвичайний стан” (1992).

Надзвичайний стан – це особливий правовий режим, який може тимчасово вводиться в Україні чи в окремих її місцевостях при виникненні надзвичайних ситуацій техногенного чи природного характеру не нижче загальнодержавного рівня, що призвели чи можуть призвести до людських і матеріальних витрат, створюють загрозу життю і здоров’ю громадян.

“Про правовий режим надзвичайного стану” (2000).

Правовий режим надзвичайного стану спрямований на забезпечення безпеки громадян у разі стихійного лиха, аварій і катастроф, епідемій, а також на захист прав і свобод громадян, конституційного ладу при масових

порушеннях правопорядку, що створюють загрозу життю і здоров'ю громадян, або при спробі захоплення державної влади чи зміні конституційного ладу України шляхом насильства.

Визначається зміст правового режиму надзвичайного стану, мета та порядок його введення та припинення дії, особливості діяльності органів влади, підприємств, установ, додержання прав і свобод людини, відповідальність за порушення вимог або невиконання заходів правового режиму надзвичайного стану.

Вказуються принципи регулювання правового режиму в зоні надзвичайної екологічної ситуації, підстави та порядок оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації, забезпечення правового режиму цієї зони, визнання юридичних та фізичних осіб потерпілими від надзвичайної екологічної ситуації та відшкодування заподіяної їм шкоди.

Закон України “Про захист населення і територій від НС техногенного та природного походження” прийнятий у 2000 році. В ньому визначено організаційні та правові основи захисту громадян України та інших осіб, які перебувають на її території, а також об'єктів виробничого і соціального призначення, довкілля від НС техногенного і природного характеру.

Основними завданнями у сфері захисту населення і територій під час НС Закон вважає:

- здійснення комплексу заходів щодо запобігання та реагування на НС;
- забезпечення готовності до дій і взаємодій органів управління, сил і засобів, призначених для запобігання НС і реагування на них.

Закон наголошує “З метою забезпечення реалізації державної політики у сфері захисту населення і територій від НС створюється єдина державна система органів виконавчої влади з питань запобігання і реагування на НС техногенного та природного характеру, яка складається з територіальних і функціональних підсистем.”

В Україні прийнято низку законів, які спрямовані на захист населення від радіаційного зараження і його наслідків. До них належать:

“Про положення і соціальний захист громадян, що потерпіли в наслідок Чорнобильської катастрофи”:

“Про поводження з радіоактивними відходами”;

“Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку”.

Відповідно до цих законів Кабінет Міністрів своєю Постановою затвердив “Державну програму поводження з радіоактивними відходами в Україні” на термін до 2005 року. Програмою визначені головні пріоритети, етапи та виконавці робіт з гарантування безпеки на усіх етапах поводження з радіоактивними відходами.

Законодавство про охорону навколишнього природного середовища

“Про охорону навколишнього природного середовища”(1991)

“Про охорону атмосферного повітря” (1992)

“Про відходи” (1998)

“Про карантин рослин” (1993)
Кодекси: “Про землю” (1992), “Водний кодекс” (1995), “Про надра” (1994).

Закон “Про охорону оточуючого природного середовища” спрямовано не тільки на збереження природи України, але й збереження здоров’я її населення.

Закон наголошує державну політику в галузі охорони природного середовища, раціонального використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідація негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище.

Закони спрямовані на збереження сприятливого стану атмосферного повітря, його відновлення і поліпшення; визначають діяльність пов’язану із запобіганням або зменшенням обсягів утворення відходів, їх збиранням, утилізацією та видаленням, знешкодженням та захороненням; визначають основи карантину рослин, діяльність спрямовану на запобігання завезенню та поширенню відсутніх на території України небезпечних шкідників, хвороб рослин і бур’янів.

Більш детально ці питання розглянуті в кодексах:

“Водний кодекс України”

“Земельний кодекс України”

“Лісовий кодекс України”

“Кодекс України про надра”.

Кодекси сприяють формуванню заходів по ефективному використанні земель, вод, надр та охорони їх від забруднення, засмічення та вичерпання.

В кодексах викладено порядок користування природними багатствами, заходи відновлення ресурсів, відповідальність юридичних та фізичних осіб за порушення кодексів 9 до 5 років ув’язнення).

Наведені та інші правові акти України забезпечують правовий захист людей. Тільки правовий механізм може надати чіткої спрямованості, формальної визначеності, загальнообов’язковості заходів захисту для юридичних та фізичних осіб.

Законодавство в сфері ядерного регулювання.

“Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку” (1995).

“Про захист людини від впливу іонізуючих випромінювань” (1998).

Ці закони установлюють пріоритет безпеки людини та навколишнього природного середовища, права і обов’язки громадян у сфері використання ядерної енергії, регулюють діяльність, пов’язану з використанням ядерних установок та джерел іонізуючого випромінювання, встановлюють правові основи міжнародних зобов’язань України щодо використання ядерної енергії, забезпечують виконання запобіжних заходів і відшкодування шкоди.

Законодавство про використання пестицидів та агрохімікатів

“Про пестициди та агрохімікати” (1995).

Регулює правові відносини, пов'язані з державною реєстрацією, виробництвом, закупівлею, транспортуванням, зберіганням, реалізацією та безпечним для здоров'я людини і навколишнього природного середовища застосуванням пестицидів і агрохімікатів, визначає права і обов'язки підприємств, установ, організацій та громадян, а також повноваження органів державної виконавчої влади і посадових осіб у цій сфері.

Законодавство про дорожній рух

“Про дорожній рух” (1993).

Визначає правові та соціальні основи дорожнього руху з метою захисту життя та здоров'я громадян, створення безпечних і комфортних умов для учасників руху та охорони навколишнього природного середовища. В 1994 році введені в дію Правила дорожнього руху, які встановлюють єдиний порядок дорожнього руху на всій території України.

Законодавство про пожежну безпеку

“Про пожежну безпеку” (1993).

Визначає загальні правові економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України, регулює відносини державних органів, юридичних і фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їхньої діяльності та форм власності.

Транспортне законодавство

“Про транспорт” (1994).

Визначає правові, економічні, організаційні та соціальні основи діяльності транспорту, з метою захисту життя та здоров'я громадян, питання безпеки пасажирів.

Підзаконні акти

Урядові нормативні акти:

- про перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку (Кабінетом Міністрів затверджено “Перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку”);

- про Національну раду з питань безпечної життєдіяльності населення (Кабінет Міністрів затвердив “ Положення про Національну раду з питань безпечної життєдіяльності населення”, “ Державна програма забезпечення пожежної безпеки”).

Галузеві нормативно – правові акти Міністерства, державні комітети, концерни, корпорації, інші об'єднання підприємств, що створені за галузевим принципом, у разі необхідності, з урахуванням специфіки виробництва, можуть вносити пропозиції до положень Законів України. Наприклад, Міністерство охорони здоров'я України затвердило “Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань”.

Державним комітетом України по житлово – комунальному господарству затверджено “Правила експлуатації трамвая та тролейбуса”, Міністерством надзвичайних ситуацій затверджено “Тимчасову інструкцію з

перевірки і оцінки стану техногенної безпеки потенційно небезпечних об'єктів господарювання", Міністерством транспорту України затверджено "Положення про службу пожежної безпеки в авіаційному транспорті України", "Правила пожежної безпеки на залізничному транспорті" та "Правила безпеки громадян на залізничному транспорті України".

Міжнародні правові акти

Стратегічною метою України є повномасштабна інтеграція у Європейські і Євроатлантичні структури і повноправна участь в системі загальноєвропейської безпеки. Тому наша держава розвиває конструктивне співробітництво з існуючими в Європі структурами безпеки:

Організацією Північноатлантичного договору (НАТО);

Спілкою Євроатлантичного партнерства (СЄАП);

Організацією з безпеки і співробітництва у Європі (ОБСЄ);

Радою Європи та інші.

Україна бере активну участь у роботі і заходах Програми "Партнерство заради миру".

Відносини між Україною і НАТО регулюється підписаною у 1997 році Хартією "Про особливе партнерство".

Державна програма співробітництва України з НАТО розроблена на період до 2001 року і має за мету забезпечити повне і якісне виконання Хартії.

У одному із основних принципів розвитку відношень у Хартії визначається:

"Україна і НАТО базує свої відношення на принципах і обов'язках згідно з міжнародним правом і міжнародними механізмами, що включають Статут ООН, Гельсінський Заключний Акт і наступні документи ОБСЄ. Відповідно Україна і НАТО підтверджують свої зобов'язання:

визнавати, що безпека всіх держав у регіоні є неподільною, що жодна країна не може будувати свою безпеку за рахунок безпеки іншої країни, і що жодна країна не має права розглядати якусь частину регіону ОБСЄ як сферу свого впливу".

Серед міжнародних правових актів особливе місце посідає заключний акт, підписаний у 1975 році у Гельсінкі керівниками 33 європейських держав, США і Канади.

Серцевиною заключного акту є десять основних принципів мирних і дружніх відношень між країнами, що підписали акт. До цих принципів відносяться:

- суверенна рівність, повага прав властивих суверенітету;
- незастосування сили, або погрози силою;
- непорушність кордонів;
- територіальна цілісність держав;
- мирне врегулювання суперечних питань;

- невторчання у внутрішні справи;
- співробітництво між державами;
- сумлінне виконання зобов'язань з міжнародного права;
- рівноправність і право народів розпоряджатись своєю долею;
- повага прав людини і основних свобод, включаючи свободу думки,
- совісті, релігії і переконань.

Наведені вище принципи закріплені в Статуті ООН або впливають з його духу і букви.

Декларація принципів являє собою документ, у якому знайшло прогресивний розвиток міжнародне право з урахуванням конкретних завдань щодо зміцнення безпеки і розвитку співробітництва між державами в Європі.

Слід додати, що Україна підписала Женевські конвенції, які спрямовані на захист військовополонених, поранених, а також цивільного населення під час збройних конфліктів.

Підписи України стоять також під договорами про заборону застосування хімічної і бактеріологічної зброї.

Масові громадські організації

Крім державних і міжнародних органів, за охорону довкілля, збереження нашої планети виступають масові громадські організації, серед яких у нашій країні:

- Партія зелених України;
- Українське товариство охорони природи;
- Екологічна секція Товариства Лева.

Нормативно – законодавчі акти з безпеки життєдіяльності

У повсякденному житті і на виробництві люди користуються “робочими” нормативними документами: певними нормами, стандартами, правилами та інструкціями.

Нормативно – технічні документи визначають стан безпеки щодо:

- територій (проектування й існування);
- небезпечних та шкідливих чинників;
- вимог до вимірювань небезпечних та шкідливих чинників;
- робочих місць, будов, споруд (проектування й експлуатація) та ін.;
- обладнання машин та ін.;
- засобів захисту (проектування й експлуатації) - колективних і особистих;
- інструкції для робітників за професіями і видами робіт та ін.

Концепція організації роботи з профілактики не виробничого травматизму (постанова Кабінету Міністрів України від 22 січня 1996 р. №114 і постанова “Про затвердження Порядку розслідування та обліку нещасних випадків не виробничого характеру” від 22 березня 2001 року №270).

Останній документ набуває значної ваги в системі правового забезпечення життєдіяльності під час отримання травм невиробничого характеру.

Постанова встановлює зміст розслідування та ведення обліку нещасних випадків невиробничого характеру (не пов'язаних з трудовими відносинами), із втратою працездатності не менше ніж на один робочий день.

Розслідуванню, згідно з цією Постановою, підлягають всі нещасні випадки невиробничого характеру – травми, в тому числі отримані внаслідок заподіяних тілесних ушкоджень іншою особою; отруєння, самогубство, теплові удари, опіки, обмороження, утоплення, ураження блискавкою, травми, отримані внаслідок стихійного лиха, ураження електричним струмом, ушкодження від контакту з тваринами тощо.

Нещасні випадки, які сталися з громадянами під час прямування з роботи чи на роботу (пішки, на громадському чи власному транспорті), а також під час виконання громадського обов'язку щодо рятування людей, під час участі у спортивних іграх на офіційних змаганнях, розслідуються організацією, де працює потерпілий. Результати розслідування використовуються в разі призначення потерпілому допомоги у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю.

Факт ушкодження здоров'я внаслідок нещасного випадку встановлює лікувально – профілактичний заклад. Документом, який підтверджує ушкодження здоров'я особи, є листок непрацездатності чи довідка лікувально – профілактичного закладу.

Керівник організації не пізніше наступної доби після надходження рішення, про необхідність розслідування нещасного випадку, зобов'язаний утворити комісію з розслідування нещасного випадку у складі не менше трьох осіб.

Термін розслідування нещасного випадку - не більше 10 календарних днів після утворення комісії, його результати оформляються актом за формою НТ.

Питання для самоперевірки

1. Які основні положення Конституції України відносно безпеки життєдіяльності?
2. Які завдання законодавства щодо охорони здоров'я громадян?
3. Визначте загальні положення Закону “Про цивільну оборону України”.
4. Охарактеризуйте основні положення Закону “Про охорону праці”.
5. Які основні завдання екологічного законодавства?
6. Щодо чого визначають стан безпеки нормативно – технічні документи?

