

Торубара О.М., Ковбаса Ю.М., Ребенок В.М.,
Леонов А.М., Лопатка Ю.М.

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Навчально-методичний посібник
до практичних та самостійних робіт
студентів ВНЗ України



Чернігів 2012

ЧЕРНІГІВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Т.Г. ШЕВЧЕНКА

Торубара О.М., Ковбаса Ю.М., Ребенок В.М.,
Леонов А.М., Лопатка Ю.М.

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Навчально-методичний посібник
до практичних та самостійних робіт
студентів ВНЗ України

Чернігів 2012

УДК504.75+331.45(075.8)
ББКЦ69+У9(4УКР)я73
Б40

Укладачі: проф. Торубара О.М., доц. Ковбаса Ю.М., доц. Ребенок В.М.,
викл. Леонов А.М., викл. Лопатка Ю.М.

*Рекомендовано до друку Вченою радою
технологічного факультету ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка.
Протокол № 4 від 21 листопада 2012 р.*

Рецензенти:

кандидат педагогічних наук, доцент

Люлька Василь Степанович,

Чернігівський національний педагогічний

університет імені Т.Г. Шевченка

доцент, завідувач кафедри загальнотехнічних дисциплін та

креслення;

кандидат педагогічних наук, доцент

Вдовенко Ігор Станіславович

Щорське вище професійне училище лісового господарства,

директор;

кандидат педагогічних наук, доцент

Мельников Сергій Володимирович

Чернігівський державний інститут економіки та управління,

доцент кафедри економіки сільського господарства та

аграрного менеджменту.

Б40 Безпека життєдіяльності та основи охорони праці: Навчально-методичний посібник до практичних та самостійних робіт студентів вищих навчальних закладів України / Укладачі: проф. Торубара О.М., доц. Ковбаса Ю.М., доц. Ребенок В.М., викл. Леонов А.М., викл. Лопатка Ю.М. – Чернігів: ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка, 2012. – 157 с.

Навчально-методичний посібник розкриває теоретичні й методичні основи безпеки життєдіяльності та охорони праці.

В посібнику приведено ряд практичних робіт, які рекомендуються для закріплення знань та умінь при вивченні предмету «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці».

Матеріал посібника буде корисним для студентів, що навчаються в вищих навчальних закладів III-IV акредитації, а також для фахівців, що працюють в галузі знань «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці».

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	6
РОЗДІЛ I. ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ РОБІТ СТУДЕНТІВ	8
Практична робота № 1 БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ» В СУЧАСНИХ УМОВАХ	8
Практична робота № 2. ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	17
Практична робота № 3. МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ЛЮДИНИ	28
Практична робота № 4. ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ СТРЕСОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ	32
Практична робота № 5. ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ	44
Практична робота № 6. РОЛЬ БІОРИТМІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ	48
Практична робота № 7. МОДЕЛЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ПОДІЙ ТА ОЦІНКА РІВНЯ РИЗИКУ	56
Практична робота № 8. РАЦІОНАЛЬНЕ ТА ЗДОРОВЕ ХАРЧУВАННЯ ..	62
Практична робота № 9. РОЗРАХУНОК ЧАСУ ЕВАКУАЦІЇ ПІД ЧАС ПОЖЕЖ	73
Практична робота № 10. МІКРОКЛІМАТ ЗАКРИТИХ ПРИМІЩЕНЬ	77
Практична робота № 11. НАДАННЯ ДОЛІКАРСЬКОЇ ДОПОМОГИ	83
Практична робота № 12. НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДІЙ ДЛЯ ЇХ УСУНЕННЯ	96
Практична робота № 13. РОЗСЛІДУВАННЯ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ ...	116
Практична робота № 14. ВИВЧЕННЯ БУДОВИ, ПРИЗНАЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ І ОБСЛУГОВУВАННЯ ВОГНЕГАСНИКІВ	126
РОЗДІЛ II. МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ДО САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ	138

§ 2.1. ЗАГАЛЬНІ ЗАУВАЖЕННЯ ДО ВИКОНАННЯ І ОФОРМЛЕННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ	138
§ 2.2. САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТА	139
§ 2.3. МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ЩОДО ОФОРМЛЕННЯ ТВОРЧОГО ПРОЕКТУ	141
§ 2.4. ЗРАЗОК ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА РЕФЕРАТУ	144
§ 2.5. ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ДОПОВІДЕЙ ТА РЕФЕРАТІВ.....	145
§ 2.6. ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ З КУРСУ „БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ”	149
§ 2.7. ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ З КУРСУ „БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ”	150
§ 2.8. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ НАВЧАЛЬНИХ ТА МЕТОДИЧНИХ ПОСІБНИКІВ	153
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	156

ПЕРЕДМОВА

В сучасних умовах людина виступає в суспільстві як в ролі захисника від негараздів, так і в ролі істоти, що зумовлює виникнення небезпек внаслідок своєї виробничої та іншої діяльності. У зв'язку з цим матеріал у навчально-методичному посібнику викладено з погляду подвійної ролі людини та заходів, які б вирішили основну державну проблему в життєдіяльності людини.

Гармонійний розвиток природи і техніки можливий тільки в результаті науково обґрунтованого компромісу між об'єктами природи і соціальною, виробничою та іншою діяльністю людини. Відповідальність за такий компроміс бере на себе "Безпека життєдіяльності та основ охорони праці", яка є багатопрофільною галуззю знань про закони природозберігаючого формування техносфери планети та її збалансованого економічного й суспільного розвитку. Мабуть, найбільш правильно бачити безпеку життєдіяльності як науку про закономірності формування, розвитку і стійкого функціонування систем різного рангу та їх взаємовідносин для встановлення комфортних умов існування людини. Іншими словами, безпека життєдіяльності – міждисциплінарна галузь знань про устрій багаторівневих систем природного і штучного характеру.

Нормативна дисципліна "Безпека життєдіяльності та основи охорони праці" становить фундамент для розвитку інших дисциплін циклу, що розглядають "людський фактор" (інженерну екологію, охорону праці, цивільну оборону та інші), а також – спеціальні дисципліни, які розвивають її положення в рамках проектних, технологічних, конструкторських, організаційних та інших рішень щодо запобігання небезпечних умов життєдіяльності.

Проблема захисту людини від небезпек актуальна з часів появи людства на Землі. З моменту виникнення людської цивілізації кожна людина дбає про власну безпеку та безпеку своїх близьких так само, як і людству доводилося дбати про безпеку свого існування. Проте в цілому турбота людини про безпеку з'явилась тоді, коли вона почала усвідомлювати важливість певного обсягу знань та вмінь про небезпеки для здоров'я. Людська цивілізація досягає все більшої могутності, а проблема безпеки її існування стає все більш гострою. Гострота проблеми безпеки життєдіяльності людини в світі значно зросла на початку третього тисячоліття.

У навчально-методичному посібнику розглянуто джерела забруднень - хімічні, біологічні, фізичні, фізико-хімічні, які шкідливо впливають на здоров'я людини у різних сферах її життєдіяльності - побутовій, виробничій, природній, соціальній. Та основним елементом ергономічної системи є людина, тому подано матеріал про енергоінформаційні, фізіологічні, психічні властивості, без

знання яких неможливо свідомо забезпечити безпеку як власну, так і колективну в будь-якій сфері діяльності.

Перший розділ навчально-методичного посібника висвітлює теоретичні та практичні питання взаємозв'язку людини й природи в сучасних умовах, її взаємодії з світом техніки, який активно змінює природу та впливає на здоров'я і якість життя людини, рівень стресового напруження та фізичної підготовки. Досліджує проблеми ризиків, як негативних явищ та причини їх проявів, зокрема біоритмів, як внутрішніх факторів ризику в різних професіях, надання долікарської допомоги при різних видах травм, призначення й використання різних засобів пожежогасіння.

В другому розділі розкрито основні елементи оформлення практичних та самостійних робіт студентів написання творчої роботи. Подано орієнтовну тематику доповіді та рефератів, питань до заліку та екзамену.

Кожний практичне заняття починається питаннями діючої нормативної програми, що допоможе студенту зосередитися на її вимогах до знань та умінь для забезпечення особистої безпеки та оточуючих людей. Матеріал навчально-методичного посібника розрахований на студентів факультетів вищих навчальних закладів, фахівців у сфері безпеки життя, основ охорони праці і діяльності людини.

Зрозуміло, що кожна людина і безперечно, людина з вищою освітою повинна усвідомлювати важливість питань безпеки життєдіяльності та основ охорони праці. Підготовка студентів у 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 (безпечного) виконання технологічних процесів самого різного рівня складності.

РОЗДІЛ I. ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ РОБІТ СТУДЕНТІВ

Практична робота №1. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Мета роботи: *Ознайомити студентів з напрямками розвитку та наукового спрямування безпеки життєдіяльності.*

План

- 1) Порушення екологічної рівноваги природного середовища внаслідок надмірного антропогенного навантаження на біосферу.
- 2) Зростання числа техногенних аварій і катастроф при взаємодії людини зі складними технічними системами.
- 3) Соціально-політична напруженість у суспільстві.

Теоретичні відомості

Проблема безпеки життєдіяльності (БЖД) людини і всього суспільства в сучасних умовах набула особливої гостроти й актуальності. БЖД обговорюється на сторінках газет і журналів, ученими, представниками громадськості, політичними діячами, тобто є об'єктом уваги всіх прошарків суспільства та держави. Учені давно почали турбуватися про небажані та негативні наслідки антропогенного впливу на природу й навколишнє середовище. Футурологи різних країн світу розробляли різноманітні моделі майбутнього збалансування розвитку людського суспільства з навколишнім середовищем в умовах величезних техногенних навантажень на біосферу.

В останні десятиліття ХХ століття різко зросла чисельність аварій, катастроф, дорожньо-транспортних пригод, у яких гине або втрачає здоров'я і працездатність велика кількість людей.

За даним ВООЗ смертність внаслідок нещасних випадків займає третє місце у світі після серцево-судинних та онкологічних захворювань. Якщо від загальних захворювань вмирають переважно літні люди, то від нещасних випадків переважно гине працездатна молодь. Статистика свідчить про те, що травматизм є основною причиною смерті людини у віці від 15 до 41 року.

На останньому етапі розвитку набувають великої гостроти проблеми соціальної напруженості суспільства в країнах з перехідною економікою.

Причинами соціальної напруженості в суспільстві є незадовільні умови життя, праці, незадовільний матеріальний та культурний стан, зіткнення інтересів релігійного, ідеологічного характеру, система розподілу матеріальних благ, низький рівень освіти.

Таким чином, актуальність проблем БЖД в теперішній час визначається рядом причин. Виділимо три основні:

Розглянемо більш детально ці причини.

1. Порушення екологічної рівноваги природного середовища внаслідок надмірного антропогенного навантаження на біосферу

Протягом усієї історії існування людства природне середовище завжди прагнуло дбати про свою безпеку.

З появою людей на Землі почався вплив їх діяльності на навколишнє середовище. За допомогою кам'яних знарядь первісні люди почали перетворювати об'єкт і процеси природи з їх натурального стану на штучний.

Перша стадія взаємодії суспільства та природи тривала близько 2 – 3 млн. років від появи на землі перших людей. У цей час взаємодія людини з природою обмежувалась тільки біологічним обміном речовин. На цій стадії людське суспільство та біосфера у сукупності являли собою функціонально незамкнену глобальну соціоекосистему, в якій слабкі антропогенні впливи не могли викликати помітних змін у навколишньому середовищі.

На другій стадії взаємодії суспільства та природи, що тривала близько 40 тис. років від початку пізнього палеоліту і до кінця Другої світової війни, тобто до середини ХХ ст., людство вже відчутно впливало на навколишнє середовище. При цьому антропогенний тиск на природу неухильно зростав разом із розвитком суспільства, удосконаленням виробничих відносин та знарядь праці. Людська діяльність спричинила вимирання багатьох видів тварин і рослин, викликала деградацію природних екосистем, але ще не порушила природного кругообігу речовин та енергетичних потоків на планеті, тобто динамічної рівноваги біосфери.

Третя стадія взаємодії суспільства та природи почалася в середині ХХ ст. після Другої світової війни, яка стимулювала різкий стрибок у розвитку науки й техніки, започаткувавши нову науково-технічну революцію. У цей період антропогенне навантаження на навколишнє природне середовище досягло, з точки зору більшості вчених, гранично-дозволеного рівня, який ставить під загрозу саме існування людини як біологічного виду, найвищої точки.

Величезне виробництво зброї, збільшення кількості атомних електростанцій, урбанізація, колосальна насиченість інфраструктурою, гіпертрофічний розвиток автомобільного транспорту, хімічних та інших шкідливих виробництв суттєво змінили якість природного середовища (води, повітря, ґрунту, клімату та інших характеристик природного середовища), зробили життя людини більш небезпечним, а перспективи – не найкращими.

Багато вчених пов'язують збільшення стихійних лих з діяльністю людини. Необхідно задуматися над фактом, що з 1960 по 1990 рр. кількість катаклізм на Землі збільшилася вдвоє і продовжує зростати.

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. Внаслідок цього почалося прогресуюче руйнування біосфери планети, що загрожує стати безповоротним і призвести у найближчому майбутньому до такого ступеня деградації навколишнього середовища, коли воно стане не придатним для подальшого існування людей. Отже, на третій сучасній стадії взаємодії суспільства та природи глобальна земна соціоекосистема стала функціонально замкненою.

Вона втрачає здатність до природної саморегуляції. Головним її регулятором тепер повинно стати суспільство, і від того, як воно буде виконувати функції з охорони навколишнього середовища, залежить майбутнє людей.

Стало зрозумілим, що для усунення цієї небезпеки необхідні перегляд традиційних принципів природокористування та докорінна перебудова господарської діяльності у більшості країн світу. Одним із перших у світі звернув увагу на цю проблему перший президент Академії наук України В.І. Вернадський.

Основою вчення академіка Вернадського була “жива речовина”, до складу якої входять усі живі організми, що мешкають на планеті. Незважаючи на малий обсяг – 0,25 % маси всієї біосфери, – завдяки геохімічній активності і здатності до розмноження, жива речовина, використовуючи і перетворюючи світлову енергію, розвиває величезну вільну енергію, через що її функції проявляються у планетарному масштабі. До складу живої речовини Вернадський включив також і людину, розглядаючи природу й людське суспільство як одне ціле. Вернадський обґрунтував положення про те, що стан сучасної Землі сформовано людиною, показавши, що діяльність сучасної людини викликає рух основних хімічних елементів у масштабах, які порівнюються з природними циклами руху цих елементів. За визначенням Вернадського, людина стала найбільш могутньою геологічною силою на планеті, людська діяльність почала перевищувати масштаби найпотужніших стихійних явищ.

Стан навколишнього середовища і негативні прогнози щодо глобальної соціоекологічної ситуації спонукали до проведення спеціальних досліджень та виконання заходів, які дозволили б вирішити двоєдине завдання збереження рівноваги в природі та задоволення вимог умов життя, які весь час зростають. Перші такі роботи, що отримали всесвітнє визнання, викладені у працях так званого Римського клубу. Римський клуб – це неформальна організація вчених математиків, економістів, екологів, соціологів, фахівців з управління тощо, створена у 1968 році. Основна мета робіт, що виконувались під керівництвом цього клубу, полягала у розробці наукових методів опису світу як складної біосоціальної системи. Результати робіт, виконаних у рамках Римського клубу, показали, що необхідно переглянути систему загальноприйнятих цінностей і цілей та переходити від вузьконаціональних, регіональних цілей до оцінки глобальної світової рівноваги, що забезпечить безпеку життєдіяльності всього людства.

38-а сесія Генеральної Асамблеї ООН 1983 р. створила Міжнародну комісію з охорони навколишнього середовища та розвитку, яка покликана аналізувати стан навколишнього середовища у контексті глобальних перспектив. На основі оцінок авторитетних експертів у 1987 р. ця комісія підготувала фундаментальне дослідження “Наше спільне майбутнє”. На сучасному рівні об’єктивних знань у 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 загальнопланетарних проектів.

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.

Зміст цієї концепції полягає у заклику до переходу суспільства на шлях стійкого розвитку, що забезпечує коеволюцію, тобто спільну еволюцію природи й людини. Суспільство може жити й розвиватися тільки всередині біосфери та за рахунок її ресурсів, тому воно зацікавлене в її збереженні. Але через те, що еволюція природи йде дуже повільно, а соціальна еволюція людини – дуже швидко, більшість процесів деформуються, у тому числі вимирає багато видів, які не встигають адаптуватися, порушуючи при цьому стійкість екосистеми. Людство повинне свідомо обмежити свій вплив на природу, щоб зберегти можливість подальшого розвитку.

Сталий розвиток розглядається як такий, що не тільки породжує і сприяє економічному зростанню, але й справедливо розподіляє його результати, більшою мірою відновлює довкілля, ніж знищує його, сприяє зростанню можливостей людей, а не збіднює їх. Це розвиток, у центрі якого – людина, зорієнтована на збереження природи.

Найбільш економічно розвинені країни в основному завершили перехід до високопродуктивної ресурсозберігаючої економічної діяльності, що створює достатні умови для вирішення складних екологічних і соціальних завдань. Головними факторами, які сприяли цьому, стали: переміщення у малорозвинені країни галузей, які не потребують висококваліфікованої робочої сили і створюють велику кількість відходів на одиницю продукції; структурна перебудова економіки за рахунок прискорення розвитку високотехнологічних і безвідходних галузей; консервація власних природних ресурсів, зростаючі обмеження щодо їх використання.

Проблеми сталого розвитку є особливо важливими для України, яка на даний час знаходиться на стадії перехідного суспільства та переживає глибоку еколого-економічну кризу.

В Україні продовжує зберігатись екстенсивний тип розвитку економіки, що веде до нераціонального використання природних ресурсів і деградації середовища існування людей, характерні глибинні диспропорції загальнодержавних і регіональних економічних інтересів, невідповідність між розміщенням природно-ресурсного та соціально-економічного потенціалу, зростаюча науково-технічна і технологічна відсталість.

В Україні, що має в цілому сприятливі умови життя, також розвинулись негативні процеси та явища: посилюються радіаційне, хімічне, теплове та інші види забруднень, що значною мірою впливають на рівень життя організму, в тому числі людини, у першу чергу на її здоров'я та тривалість життя. У таких промислових містах, як Запоріжжя, Дніпродзержинськ, Кременчук, зареєстровано зростання онкологічних захворювань у дітей у 5 – 7 разів. У 1991 році вперше за післявоєнний час смертність населення України перевищила народжуваність. У наступні роки така ситуація не тільки збереглася, але й набула загрозливої динаміки. Якщо у 1991 році цей негативний показник із

розрахунку на 1 тисячу чоловік складав 0,8, то у 1992 р. – 2, у 1993 р. – 3,5, у 1994 р. – 4,7, у 1995 р. – 5,8, у 1996 р. – 6,7. Тобто за 5 років показник смертності зріс більш ніж у 8 разів.

Особливо тривожною тенденцією є збільшення смертності серед людей працездатного віку. Втрати працездатного населення перевищують 24 % загальної смертності. Щодо темпів вимирання людей, то Україна входить до першої десятки країн світової спільності, а щодо тривалості життя – займає 60-те місце у світі. Різко збільшується кількість професійних захворювань.

Дитяча смертність в Україні найвища в Європі, 80 % вагітних жінок – хворі. Зростає кількість людей із порушеною спадковістю. Лише за останнє десятиріччя в країні у 5 разів збільшилась кількість неповноцінних дітей. До закінчення середньої школи 46 % випускників набувають різних хронічних захворювань. З 1986 року на 5 % щорічно зростає кількість народжених дітей-мутантів.

Український народ опинився перед реальною загрозою вимирання. Але земля України є колицкою великого народу. Тому ми повинні зберегти умови сталого розвитку суспільства, економіки та держави, забезпечити безпеку життя і діяльності самим собі і майбутнім поколінням.

Сталий розвиток – це процес гармонізації продуктивних сил, забезпечення гарантованого задоволення необхідних потреб усіх членів суспільства за умови збереження й поетапного відтворення цілісності навколишнього природного середовища, створення можливостей для рівноваги між його потенціалом і вимогами людей усіх поколінь.

Формування системи сталого розвитку виходить із необхідності забезпечення пріоритетного розвитку людини в інтересах людини та власними її силами створення гармонії з навколишнім середовищем. Досягнення цієї мети передбачає створення сприятливого, з позиції сталого людського розвитку, середовища – економічного, соціально-політичного, екологічного й духовного при забезпеченні стабільного соціально-політичного устрою та соціально-економічних перетворень.

У 1998 році Верховною Радою України були схвалені “Основні напрями державної політики України в галузі охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки”. Проголошена національна екологічна політика базується на органічному поєднанні вирішення економічних та екологічних проблем у процесі соціально-економічного реформування нашого суспільства, створенні умов для розв’язання екологічних проблем на ґрунті:

- усвідомлення стану екологічної безпеки та формування мотивацій для вирішення природоохоронних проблем на національному, регіональному, місцевому, об’єктивному рівнях та на рівні особистості;

- формування реальних економічних можливостей для реалізації природоохоронної політики;

- розробки та впровадження екологічно обґрунтованої стратегії регулювання природокористування;

- інтеграції національної політики регулювання екологічної безпеки у європейський та світовий екологічний процес;

– інтеграції компонентів екологічної політики у структуру та окремі елементи соціально-економічного реформування суспільства.

Сталий розвиток може мати різні моделі реалізації, які передбачають неоднакові темпи і пропорції суспільного відтворення. Кожній моделі повинна відповідати система цілей та екологоекономічних пріоритетів, які забезпечать врахування особливостей країн. В Україні сталий розвиток є можливим тільки на основі інтенсивної економіки.

Наша держава може забезпечити сталий розвиток виключно шляхом ефективного використання усіх видів ресурсів (людських, природних, геополітичних), структурно-технологічної трансформації виробництва та наявних конкурентних можливостей (активізація ролі окремої людини в суспільстві, забезпечення соціальної справедливості й соціальної рівності, ефективна зайнятість, екологічна безпека).

2. Зростання техногенних аварій і катастроф при взаємодії людини зі складними технічними системами

У міру розвитку науки й техніки рівень безпеки людини постійно зростає. Людство перемогло епідемії холери, віспи, чуми, тифу, поліомієліту. Середня тривалість життя людини у найбільш розвинених країнах світу складає вже 77 років і має тенденцію зростання.

Розвиток науки й техніки підвищує в цілому безпеку життєдіяльності людини і призводить до появи цілого комплексу нових небезпек, надмірного збільшення ступеня ризику, травматизму та загибелі людей. Причинами зростання рівня небезпек є: ускладнення технологічного обладнання і процесів; зневажання людиною своєї безпеки; зниження надійності приладів; помилки при проектуванні та експлуатації; звикання до порушень правил техніки безпеки. Так, згідно зі статистичними даними, приведеними на ІУ конгресі ергономічної асоціації (1976 р.), в Англії у 1946 році смертність від інфекційних захворювань вдвічі більша, ніж від нещасних випадків. А в 1961 році ситуація докорінно змінилася: смертність від нещасних випадків втричі перевищила смертність від інфекційних захворювань.

Аналіз обставин травматизму та загибелі людей доводить, що вони часто (60 – 80 %) обумовлені зневаженням зі сторони людини своєї безпеки, незнанням наслідків своєї діяльності, шкідливих факторів виробництва та середовища.

Зростання випадків технологічних катастроф (аварій на АЕС, хімічних та інших небезпеках виробництва, транспортні пригоди і т. д.) обумовлене зниженням реальної надійності приладів, виготовлених людиною, застарілим обладнанням та помилками при їх експлуатації. З'явився страх втрати контролю над технологіями. Досить лише згадати Чорнобиль або загибель пароплава “Адмірал Нахімов”, вибухи на залізниці в Арзамасі та Свердловську тощо.

Сучасне виробництво вимагає перегляду поглядів на роль і місце людини. Комп'ютеризація і роботизація виробництва, використання нових технологій і матеріалів кардинально змінили виробничу діяльність людини. Змінюється примітивна праця, яка включає виконання монотонних фізичних операцій, шаблонну розумову діяльність, зростає потреба у творчій висококваліфікованій

праці, яка має інтенсивно-технологічний характер. При цьому складність і, як правило, високий рівень автоматизації технологічних процесів підвищує відповідальність працівників за функціонування технологічних пристроїв, бо “плата” за помилки людини через її обмежені можливості, брак знань і халатність буде гіркою. Сьогодні від технічно грамотної експлуатації, своєчасно прийнятого, часто єдиного правильного рішення, залежать безпека, здоров’я і навіть життя великої кількості людей.

Однією з головних причин неможливості досягнення повної безпеки (чи досконалості) технічних систем є сутність природи самої людини, основна відмінність якої від інших живих істот полягає у пізнавальній діяльності (пізнанні світу). Людина завжди прагне пізнати невідоме, хоче літати, як птах, плавати, як риба. Так як процес пізнання нескінченний, то є природним те, що він супроводжується успіхами і невдачами, прийняттям вірних рішень і здійсненням помилок. Проте ціна таких помилок при надзвичайно складному рівні техніки настільки висока, що дуже часто приводить до трагічних наслідків: великих аварій і катастроф.

Неможливо досягти повної безпеки технологічних систем за багатьма причинами, а саме: невідповідність рівня розвитку й підготовки людини потребам техніки; непогодженість можливостей людини і параметрів устаткування, що особливо проявляється в умовах дефіциту часу, інформації і дії негативних фактів; недостатня відповідальність людини за наслідки своїх дій і в більшості випадків відсутність її особистої зацікавленості в досягненні найвищих результатів.

3. Соціально-політична напруженість

Соціальна напруженість – це стан суспільства або його частини, який характеризується соціальним невдоволенням інтересів протягом тривалого часу. Якщо соціальна напруженість у суспільстві своєчасно не зменшиться, то вона може перерости в соціальний конфлікт.

Внаслідок незадовільного соціально-економічного становища в країні набуває зростаючої тенденції незадоволення населення матеріальним станом, умовами проживання та праці, рівнем заробітної плати та пенсії тощо. У результаті цього знижується духовний та культурний рівень населення, підвищується рівень безробіття, виникають такі соціальні небезпеки, як пияцтво, бродяжництво, проституція, вандалізм, тероризм, конфліктні ситуації на міжнаціональному, етнічному, побутовому або релігійному ґрунті. Це ставить під загрозу стабільний стійкий і безпечний розвиток суспільства.

БЖД, як наука, розглядає проблеми охорони здоров’я і безпеки людини у навколишньому середовищі, виявляє небезпечні та шкідливі фактори, розробляє методи і способи захисту людини шляхом зниження небезпечних і шкідливих факторів до допустимих значень, розробляє способи ліквідації наслідків небезпечних і надзвичайних ситуацій.

Безпека життєдіяльності є порівняно молодого науковою дисципліною, перебуває в стані зародження та формування і має виконувати складний соціально-педагогічний процес із відповідними функціями. Це такі функції, як освітня, виховна та психологічна.

Мета освітньої функції полягає в тому, щоб забезпечити відповідні сучасним вимогам знання студентів про загальні закономірності виникнення і розвитку небезпек, надзвичайних ситуацій, їх властивості, можливий вплив на життя і здоров'я людей та сформувані необхідні в майбутній практичній діяльності спеціаліста уміння і навички для їх запобігання і ліквідації, захисту людей та навколишнього середовища.

Мета виховної функції – формувати у студентів новий науковий світогляд, активну соціальну позицію, творче мислення при вирішенні виробничих та життєвих проблем.

Психологічний вплив небезпечних ситуацій проявляється у людей неоднозначно, бо він має індивідуально виражену особисту реакцію. Відчуття небезпеки одних робить зовсім безпомічними, розгубленими і нездатними до цілеспрямованих дій, до адекватного захисту, а в інших ця ж обставина здатна викликати піднесення душевних та фізичних сил, спонукати до активної протидії обставинам.

Головна мета безпеки життєдіяльності полягає у тому, щоб сформувати в людини свідоме та відповідальне ставлення до питань особистої безпеки й безпеки тих, хто її оточує. Навчити людину розпізнавати й оцінювати потенційні небезпеки, визначати шлях надійного захисту від них, уміти надавати допомогу в разі потреби собі та іншим, а також оперативно ліквідувати наслідки прояву небезпек у різноманітних сферах людської діяльності.

Науковий зміст дисципліни – теоретичні основи БЖД людини в системі “людина – середовище існування”. Дисципліна розглядає: загальні питання безпеки; взаємодію людини з навколишнім середовищем; основи фізіології і раціональних умов праці; анатомо-фізіологічні наслідки дії на людину небезпечних, шкідливих і вражаючих факторів, причини їх формування; ідентифікація небезпечних, шкідливих і вражаючих факторів надзвичайних ситуацій; способи й методи підвищення безпеки технічних способів і технологічних процесів; основи проектування і використання екобіозахисної техніки; методи дослідження стійкості функціонування об'єктів і технічних систем у надзвичайних ситуаціях, прогнозування надзвичайних ситуацій і розробка моделей їх наслідків; розробка дій для захисту населення і виробничого персоналу та ліквідації наслідків аварій, катастроф і стихійних лих; правові, нормативно-технічні та організаційні основи безпеки життєдіяльності, контроль і управління умовами життєдіяльності.

Безпека життєдіяльності – це інтегрована дисципліна гуманітарно-технічного спрямування, яка вивчає загальні закономірності виникнення небезпек, їх властивості, наслідки впливу їх на організм людини, основи захисту здоров'я та життя людини і середовища її проживання від небезпек, а також розробку і реалізацію відповідних засобів та заходів щодо створення і підтримки здорових та безпечних умов життя і діяльності людини.

Завдання дисципліни “Безпека життєдіяльності” полягають у тому, щоб навчити студентів:

– ідентифікувати потенційні небезпеки, тобто розпізнавати вид, визначати величину та імовірність їх прояву;

- визначати небезпечні, шкідливі та вражаючі фактори, що породжуються джерелами цих небезпек;
- прогнозувати можливість і наслідки впливу небезпечних та шкідливих факторів на організм людини;
- використовувати нормативно-правову базу захисту особистості та навколишнього середовища;
- розробляти заходи та застосовувати засоби захисту від дії небезпечних, шкідливих та вражаючих факторів;
- запобігати виникненню надзвичайних ситуацій, а в разі їх виникнення приймати адекватні рішення та виконувати дії, спрямовані на їх ліквідацію;
- використовувати у своїй практичній діяльності громадсько-політичні, соціально-економічні, правові, технічні, природоохоронні, медико-профілактичні та освітньо-виховні заходи, спрямовані на забезпечення здорових і безпечних умов існування людини в сучасному навколишньому середовищі.

Об'єктом вивчення БЖД як науки є людина і людське співтовариство, середовище, що її оточує, процес взаємодії людини з навколишнім середовищем (тобто життєдіяльністю) і безпеки, які при цьому виникають.

Завдання до роботи:

1. Прочитати теоретичні відомості.
2. Дати письмові відповіді на контрольні запитання.
3. Зробити висновки до практичної роботи.

Контрольні питання

1. Актуальність вивчення проблем безпеки життєдіяльності.
2. Сутність поняття “безпека життєдіяльності”.
3. Стадії взаємодії суспільства та природи з точки зору безпеки життєдіяльності.
4. Поняття безпечного стійкого розвитку суспільства.
5. Зміст та мета дисципліни “Безпека життєдіяльності”.
6. Об'єкти вивчення безпеки життєдіяльності.

Література:

1. Захарченко М.В., Орлов М.В., Голубєв А.К. та ін. Безпека життєдіяльності у повсякденних умовах виробництва, побуту та у надзвичайних ситуаціях: Навчальний посібник / М.В. Захарченко, М.В. Орлов, А.К. Голубєв та ін – К. : ІЗМИ, 1996. – 196 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Под общей ред. С.В. Белова – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высшая шк., 1999. – 448 с.
3. Хижняк М.І., Нагорна А.М. Здоров'я людини та екологія / М.І. Хижняк, А.М. Нагорна – К. : Здоров'я, 1995. – 232 с.
4. Бакка М.Т., Мельничук А.С., Сівко В.І. Охорона і безпека життєдіяльності людини. Конспект лекцій. / М.Т. Бакка, А.С. Мельничук, В.І. Сівко. – Житомир: Льонок, 1995. – 165 с.

Практична робота 2. ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Мета роботи: Вивчення особливостей правового забезпечення і управління безпекою життєдіяльності

План

1. Ознайомитись з правовим забезпеченням безпеки життєдіяльності
2. Особливості управління безпекою життєдіяльності

Теоретичні відомості

Правові основи безпеки життєдіяльності на території України закладені у її законах, указах та постановах, а також міжнародних конвенціях та угодах, стороною яких є наша держава.

Згідно з Загальною декларацією прав людини, прийнятою Генеральною Асамблеєю ООН 1948 р.: „Всі люди народжуються вільними і рівними у своїй гідності та правах. Вони наділені розумом і совістю і повинні діяти у відношенні один до одного в дусі братерства”.

Основним законом на території України є **Конституція**, прийнята 1996 р. У загальних засадах (**стаття 3**) сказано: „Людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю.

Права і свободи людини та їх гарантії визначають зміст і спрямованість діяльності держави. Держава відповідає перед людиною за свою діяльність. Утвердження і забезпечення прав і свобод людини є головним обов'язком держави”.

Весь другий розділ Конституції присвячений цим питанням. Він так і називається: „Права, свободи та обов'язки людини і громадянина”. Ряд статей відноситься безпосередньо до безпеки життєдіяльності, наприклад,

Стаття 27. Кожна людина має невід'ємне право на життя.

Стаття 43. Кожен має право на працю;

Стаття 46. Громадяни мають право на соціальний захист, що включає право на забезпечення їх у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності, втрати годувальника, безробіття з незалежних від них обставин, а також у старості та в інших випадках, передбачених законом;

Стаття 49. Кожен має право на охорону здоров'я;

Стаття 50. Кожен має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди.

Закони України спрямовані на захист людей як у повсякденному житті, так і при надзвичайних ситуаціях.

Одним з перших законів незалежної України став закон „**Про охорону навколишнього природного середовища**” (1991 р.). У ньому сформульовані принципи пріоритетності вимог екологічної безпеки при здійсненні господарської, управлінської та іншої діяльності; науково обґрунтоване нормування впливу цієї діяльності на навколишнє природне

середовище; обов'язковість екологічної експертизи; запобіжний характер заходів щодо охорони навколишнього природного середовища.

Гарантування екологічно безпечного середовища для життя і здоров'я людей здійснюється проведенням широкомасштабних державних заходів щодо підтримання, відновлення і поліпшення стану навколишнього природного середовища. Екологічна безпека є такий стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей.

Особливій охороні підлягають природні території та об'єкти, що мають велику екологічну цінність як унікальні та типові природні комплекси, а також курортні, лікувально-оздоровчі, рекреаційні зони та природно-заповідний фонд України для збереження сприятливої екологічної обстановки, попередження та стабілізації негативних природних процесів і явищ.

Охорона навколишнього природного середовища регулюються не тільки цим законом України, а також розробленими відповідно до нього **Земельним** (2001 р.), **Водним** (1995 р.), **Лісовим** (1994 р.) **Кодексами**, **Кодексом України про надра** (1994 р.), Законами **„Про охорону земель”** (2003 р.), **„Про охорону атмосферного повітря”** (1992 р.), **„Про питну воду та питне водопостачання”** (2002 р.), **„Про тваринний світ”** (1993 р.), **„Про рослинний світ”** (1999 р.), **„Про природно-заповідний фонд України”** (1992 р.), **„Про екологічну експертизу”** (1995 р.), **„Про екологічний аудит”** (2004 р.), **„Про екологічну мережу України”** (2004 р.) та іншим спеціальним законодавством.

Особливої гостроти проблема екологічної безпеки набула в результаті утворення великих обсягів небезпечних відходів. Розрив між прогресуючим накопиченням відходів і заходами з їх утилізації та знешкодження загрожує поглибленням екологічної кризи і загостренням соціально-економічної ситуації в Україні. Ефективне вирішення всього комплексу питань, пов'язаних з ліквідацією чи обмеженням негативного впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини, можливе на основі заходів, передбачених Законом України **„Про відходи”** (1998 р.) та **„Загальнодержавною програмою поводження з токсичними відходами”** (2000 р.).

Окрема місцевість України може бути оголошена зоною надзвичайної екологічної ситуації, якщо на ній виникли негативні зміни, які обмежують або виключають можливість життєдіяльності людини та провадження господарської діяльності на цій території. Такі ситуації можуть виникнути в результаті виснаження, знищення чи втрати окремих природних комплексів та ресурсів внаслідок надмірного забруднення навколишнього природного середовища, руйнівного впливу стихійних сил природи та інших факторів. Вони потребують застосування надзвичайних заходів з боку держави. Правовий режим такої території визначається Законом України **„Про зону надзвичайної екологічної ситуації”** (2000 р.).

Сприятливі умови проживання населення визначає Закон України **„Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення”** (1994 р.).

Громадяни мають право на безпечні для здоров'я і життя харчові продукти, питну воду, умови праці, навчання, виховання, побуту, відпочинку та навколишнє природне середовище; відшкодування шкоди, завданої їм здоров'ю внаслідок порушення підприємствами, установами, організаціями, громадянами санітарного законодавства; достовірну і своєчасну інформацію про стан свого здоров'я, здоров'я населення, а також про наявні та можливі фактори ризику для здоров'я та їх ступінь.

Громадяни зобов'язані піклуватися про своє здоров'я та здоров'я своїх дітей і їх гігієнічне виховання, не шкодити здоров'ю інших громадян; брати участь у проведенні санітарних і протиепідемічних заходів; проходити обов'язкові медичні огляди. З метою запобігання захворюванням в Україні є обов'язковими профілактичні щеплення на туберкульоз, поліомієліт, дифтерію, кашлюк, правець та кір.

Особи, які хворіють небезпечними інфекційними хворобами або є носіями збудників цих хвороб, відсторонюються від роботи та іншої діяльності, якщо вона може призвести до поширення цих хвороб.

Законом також висуваються вимоги:

- до продовольчої сировини і харчових продуктів, умов їх транспортування, зберігання та реалізації;
- до господарсько-питного водопостачання і місць водокористування;
- до атмосферного повітря в населених пунктах, повітря у виробничих та інших приміщеннях;
- до житлових та виробничих приміщень, територій, засобів виробництва і технологій;
- до забезпечення радіаційної безпеки;
- до захисту населення від шкідливого впливу шуму, неіонізуючих випромінювань та інших фізичних факторів;
- до застосування та знешкодження хімічних речовин і матеріалів, біологічних засобів тощо.

З метою санітарної охорони території України створюється система організаційних, медико-санітарних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних та протиепідемічних заходів, спрямованих на запобігання занесенню та поширенню на території України особливо небезпечних інфекційних хвороб, а в разі їх виникнення – на недопущення поширення цих хвороб за межі України, а також на запобігання ввезенню на територію України товарів, хімічних, біологічних і радіоактивних речовин, відходів та інших вантажів, небезпечних для життя та здоров'я людини. Ці питання розглядаються у Законах України „**Про захист населення від інфекційних хвороб**” (2000 р.), „**Про запобігання захворюванню на синдром набутого імунodefіциту (СНІД) та соціальний захист населення**” (1972 р.), „**Про боротьбу із захворюванням на туберкульоз**” (2001 р.).

Гарантування безпечного щоденного життя при трудовій діяльності людини визначає Закон України „**Про охорону праці**” (1992 р.) та **Кодекс законів про працю** (1971 р.).

Державна політика в галузі охорони праці базується на принципах:

- пріоритету життя і здоров'я працівників, повної відповідальності роботодавця за створення належних, безпечних і здорових умов праці;
- встановлення єдиних вимог з охорони праці для всіх підприємств та суб'єктів підприємницької діяльності незалежно від форм власності та видів діяльності;
- соціального захисту працівників, повного відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань.

Законом надаються гарантії прав на охорону праці. Під час укладання трудового договору роботодавець повинен проінформувати працівника під розписку про умови праці та про наявність на його робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які ще не усунуто, можливі наслідки їх впливу на здоров'я та про права працівника на пільги і компенсації за роботу в шкідливих умовах відповідно до законодавства і колективного договору. Працівнику не може пропонуватися робота, яка за медичним висновком протипоказана йому за станом здоров'я. Працівник має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я або для людей, які його оточують, або для виробничого середовища чи довкілля. Відшкодування шкоди, заподіяної працівникові внаслідок ушкодження його здоров'я або у разі смерті працівника, здійснюється Фондом соціального страхування від нещасних випадків.

Законом висуваються вимоги щодо охорони праці окремих категорій працівників (жінок та неповнолітніх), а також тривалості робочого часу, яка не може перевищувати 36 годин на тиждень для працівників, зайнятих на роботах з шкідливими умовами праці та неповнолітніх осіб, та 40 годин на тиждень для нормальних умов праці.

Одним з основних ризиків у повсякденному житті є дорожньо-транспортний травматизм. Захистити життя та здоров'я громадян, створити безпечні і комфортні умови для учасників руху та охорони навколишнього природного середовища спрямований Закон України „Про дорожній рух” (1993 р.) та доповнення до нього прийняті у 2008 р.

Закон визначає правові та соціальні основи дорожнього руху, права, обов'язки і відповідальність суб'єктів - учасників дорожнього руху. Учасниками дорожнього руху є особи, які використовують автомобільні дороги, вулиці, залізничні переїзди або інші місця, призначені для пересування людей та перевезення вантажів за допомогою транспортних засобів. До них належать водії та пасажирів транспортних засобів, пішоходи, велосипедисти, погоничі тварин.

Учасники дорожнього руху мають право на безпечні умови дорожнього руху, на відшкодування збитків, завданих внаслідок невідповідності стану автомобільних доріг, вулиць, залізничних переїздів вимогам безпеки руху. Вони зобов'язані знати і неухильно дотримувати вимог цього закону, Правил дорожнього руху та інших нормативних актів з питань безпеки дорожнього руху.

Невід'ємною частиною державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства і навколишнього природного

середовища є забезпечення пожежної безпеки. Ці проблеми розглядаються Законом України „**Про пожежну безпеку**” (1993 р.).

Забезпечення пожежної безпеки підприємств, установ та організацій покладається на їх керівників та уповноважених ними осіб. Забезпечення пожежної безпеки в приміщеннях житлового і нежитлового фонду, на дачах і садових ділянках - на їх власників або наймачів.

Законом висуваються вимоги до вивчення правил пожежної безпеки на виробництві та в побуті, а також навчання дій на випадок пожежі. Усі працівники під час прийняття на роботу і щорічно за місцем роботи повинні проходити інструктаж з питань пожежної безпеки.

Гасіння пожеж здійснюється пожежною охороною, яка поділяється на державну, відомчу, місцеву та добровільну. Основними завданнями пожежної охорони є: здійснення контролю за дотриманням протипожежних вимог; запобігання пожежам і нещасним випадкам на них; гасіння пожеж, рятування людей та надання допомоги в ліквідації наслідків аварій, катастроф і стихійного лиха. Під час гасіння пожеж працівник пожежної охорони має право на безперешкодний доступ у всі житлові, виробничі та інші приміщення, а також вживати будь-яких заходів, спрямованих на рятування людей, запобігання поширенню вогню та на ліквідацію пожежі. Матеріальні збитки, пов'язані з пошкодженням майна під час гасіння пожежі, пожежна охорона не відшкодовує.

Разом з Чорнобильською катастрофою прийшли до нас проблеми захисту людини від впливу іонізуючого випромінювання. Правове регулювання питань радіаційного захисту викладені у ряді законів, серед них:

Закон України „**Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку**” (1995 р.) - визначає, що не може бути дозволена жодна діяльність, пов'язана з іонізуючим випромінюванням, якщо кінцева вигода від такої діяльності не перевищує заподіяну нею шкоду, а опромінення окремих осіб від усіх джерел та видів діяльності у підсумку не повинне перевищувати встановлених дозових меж;

Закон України „**Про поводження з радіоактивними відходами**” (1995 р.) зобов'язує дотримуватись умов зберігання та захоронення радіоактивних відходів, їх перевезення; необхідність ведення державного обліку, реєстру та кадастру сховищ радіоактивних відходів;

Закон України „**Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання**” (1998 р.) – подає основні дозові межі опромінення та рівні втручання у разі радіаційних аварій;

Закон України „**Про загальні засади подальшої експлуатації і зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС та перетворення зруйнованого четвертого енергоблока цієї АЕС на екологічно безпечну систему**” (1998 р.) - визначає комплекс заходів після вилучення ядерного палива з установки та перетворення цього енергоблока на екологічно безпечну систему і забезпечення безпеки персоналу, населення і довкілля;

Закон України „**Про цивільну відповідальність за ядерну шкоду та її фінансове забезпечення**” (2001 р.) – зазначає, що ядерна шкода відшкодовується виключно у формі грошової компенсації;

Закон України „Про впорядкування питань пов'язаних із забезпеченням ядерної безпеки” (2004 р.) встановлює правове регулювання фінансово-економічних відносин, які виникають у зв'язку з припиненням експлуатації та зняттям з експлуатації ядерних установок.

Правова база безпеки життєдіяльності крім поданих законів складається також із **нормативних актів**, обов'язкових для виконання. Вони за сферою впливу підрозділяються на міждержавні, державні, галузеві, регіональні та локальні (або об'єктові). Це можуть бути: правила, стандарти, норми, положення, інструкції та керівництва, статути. До нормативних актів відносяться Укази Президента України, Постанови Верховної Ради чи Кабінету Міністрів, декрети, розпорядження галузевих міністерств чи органів місцевої влади.

Контроль за дотриманням законодавства щодо безпеки життєдіяльності в Україні здійснюють різні державні та громадські організації. Серед них розрізняють державні органи загальної, соціальної та галузевої компетенції.

До цих органів належать **Верховна Рада**, Кабінет Міністрів, виконавчі комітети місцевих рад народних депутатів, місцеві адміністрації.

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

Правоохоронні органи – органи прокуратури, внутрішніх справ, служби безпеки, митні органи, органи охорони державного кордону, органи державної податкової служби, державної контрольно-ревізійної служби, рибоохорони, державної лісової охорони, інші органи, що здійснюють правозастосовні та правоохоронні функції. Правоохоронна діяльність за своєю структурою поділяється на запобігання виникненню умов і причин суспільно небезпечного явища; припинення процесу їх розвитку; ліквідацію наслідків.

Важливою ланкою контрольно-наглядових органів держави є державні інспекції (адміністрації).

Державні служби (інспекції, адміністрації) – санітарні, податкові, протипожежні – спеціальні державні органи. Вони покликані здійснювати функції контролю і нагляду за дотриманням підприємствами, організаціями, установами, посадовими особами і громадянами встановлених відповідними правовими актами правил: санітарних, податкових, протипожежних, ветеринарних та ін.

Державне управління **охороною праці** в Україні здійснюють:

Кабінет Міністрів України; Державний комітет України по нагляду за охороною праці; міністерства та інші центральні органи державної виконавчої влади; місцева державна адміністрація, місцеві ради народних депутатів.

Реалізація державної політики **охорони здоров'я** покладається на органи державної виконавчої влади. Особисту відповідальність за неї несе Президент України.

Державну санітарно-епідеміологічну службу становлять органи, установи і заклади санітарно-епідеміологічного профілю Міністерства охорони здоров'я України, відповідні установи, заклади, частини і підрозділи Міністерства оборони України, Міністерства внутрішніх справ України,

Державного комітету у справах охорони державного кордону України, Національної гвардії України, Служби безпеки України. Спеціально уповноваженим центральним органом державної виконавчої влади, що здійснює контроль і нагляд за додержанням санітарного законодавства, державних стандартів, критеріїв та вимог, спрямованих на забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення, є Міністерство охорони здоров'я України.

Керівництво **цивільною обороною України** відповідно до її побудови покладається на Кабінет Міністрів України, міністерства, інші центральні органи виконавчої влади, Раду міністрів Автономної Республіки Крим, місцеві державні адміністрації, керівників підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і підпорядкування. Начальником цивільної оборони України є прем'єр-міністр України, а його заступником – керівник міністерства з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи. Безпосереднє виконання завдань цивільної оборони здійснюється постійно діючими органами управління у справах цивільної оборони, у тому числі створеними у складі підприємств, установ і організацій силами та службами цивільної оборони. Органи управління у справах цивільної оборони, які входять до складу місцевих державних адміністрацій, є підрозділами подвійного підпорядкування.

За порушення законодавства у сфері БЖД, створення перешкод у діяльності посадових осіб винні особи притягуються до дисциплінарної, адміністративної, цивільно-правової, кримінальної відповідальності.

Дисциплінарна відповідальність за порушення, наприклад, дисципліни праці, не виконання функціональних обов'язків веде до стягнення у вигляді догани або звільнення.

Адміністративна відповідальність полягає у накладанні на винну особу штрафу, позбавлення її права займатися спеціальною діяльністю (права водіння транспортного засобу), вилучення об'єктів правопорушення тощо.

Кримінальна відповідальність застосовується за правопорушення з високим рівнем ризику і небезпекою для життя і здоров'я людей та реалізується шляхом накладання кримінального штрафу, виправних робіт, позбавлення права займати відповідні посади, позбавлення волі тощо.

Україна є стороною багатьох міжнародних договорів та конвенцій у питаннях безпеки життєдіяльності. В чинних законах України зазначається, що якщо міжнародним договором, у якому бере участь Україна, встановлені інші правила ніж ті, які передбачені законодавством України, то застосовуються правила міжнародного договору.

Міжнародне гуманітарне право розвивалося протягом століть. Початок йому поклала **Женевська конвенція** 1864 р. про захист життя та гідності жертв міжнародних та внутрішніх збройних конфліктів. Остання, діюча конвенція була підписана у 1949 р., а у 1977 р. до неї були прийняті два додаткові протоколи (Протокол 1 „Міжнародні збройні конфлікти” та Протокол 2 „Не міжнародні збройні конфлікти”). В основу цих положень покладений принцип поваги до людської особистості та гідності.

У 1948 р. Генеральна Асамблея ООН прийняла **Загальну декларацію прав людини**, у якій стверджується, що всі люди народжуються вільними і рівними у своїй гідності та правах. Вони наділені розумом і совістю і повинні діяти у відношенні один до одного в дусі братерства. Ці положення лягли в основу всіх правозахисних законів і підзаконних актів України.

Україна ратифікувала деякі конвенції і протоколи у галузі екологічної безпеки. Серед них:

1. Конвенція ВООЗ про захист від іонізуючої радіації (Женева, 1960);
2. Конвенція про транскордонне забруднення повітря на великі відстані (Лондон, 1972);
3. Конвенція про охорону озонового шару (Відень, 1985);
4. Конвенція про контроль транскордонних перевезень токсичних відходів та їх видалення (Базель, 1989);
5. Конвенція про захист Чорного моря від забруднення (Бухарест, 1992);
6. Конвенція про транскордонний вплив промислових аварій (Гельсінкі, 1992);
7. Конвенція про стійкі органічні забруднювачі (Стокгольм, 2001).

Міжнародний рух Червоного Хреста і Червоного Півмісяця – це міжнародний гуманітарний рух, у якому беруть участь близько 97 мільйонів добровольців по всьому світу. Метою діяльності руху є захист людського життя та здоров'я, попередження людських страждань та їх полегшення незалежно від раси, релігійних та політичних поглядів. Складовими частинами руху є:

- **Міжнародний комітет Червоного Хреста (МКЧХ)** - приватна організація, яка була заснована в 1863 р. в Женеві (Швейцарія). Комітет, який складається з 25 членів, має унікальні повноваження наданні міжнародною спільнотою для захисту життя та гідності жертв міжнародних та внутрішніх збройних конфліктів.

- **Міжнародна федерація товариств Червоного Хреста та Червоного Півмісяця (МФЧХ і ЧП)** - це організація, яка була заснована в Парижі в 1919 р. Федерація займається координацією всіх національних організацій в межах руху. В тісній співпраці з національними організаціями вона проводить міжнародні гуманітарні операції, які потребують значних ресурсів. Міжнародний секретаріат Федерації знаходиться в Женеві (Швейцарія).

- **Національні товариства Червоного Хреста та Півмісяця** представлені 186 національними об'єднаннями, які визнані МКЧХ та є повноправними членами федерації. Кожен з них працює в своїй країні згідно принципів міжнародного гуманітарного права та статутів руху. В залежності від обставин, національні об'єднання можуть виконувати додаткові гуманітарні завдання, які безпосередньо не визначаються міжнародним законодавством чи мандатами членів міжнародного руху.

Товариство Червоного Хреста України є неприбутковою, всеукраїнською, добровільною, громадською, гуманітарною організацією, діяльність якої ґрунтується на Женевських конвенціях від 12 серпня 1949 р., ратифікованих Україною 8 липня 1954 р., а також Додаткових протоколах до них. Керівництво організації знаходиться в Києві. Свою діяльність Червоний

Хрест в Україні розпочав під час першої світової війни у Києві 18 квітня 1918 р. Товариство визнане Міжнародним Комітетом Червоного Хреста 29 вересня 1993 р. Воно бере участь у наданні: медичної і гуманітарної допомоги під час збройних конфліктів та в мирний час, міжнародної допомоги у разі катастроф і надзвичайних ситуацій, медичної та соціальної допомоги незахищеним верствам населення.

ООН - Організація Об'єднаних Націй – United Nations Organization.

Організація Об'єднаних Націй (United Nations Organization) організована в 1945 р. для укріплення конструктивного міжнародного співробітництва, а також залагодження конфліктів між країнами. Серед питань, якими займається ООН є: дотримання прав людини, захист навколишнього середовища, боротьба з голодом і епідеміями, а також ряд інших важливих, загальнолюдських проблем.

Генеральна асамблея – це один з найважливіших керівних органів ООН, який має найширші повноваження. В його склад входять всі держави-члени ООН.

Рада Безпеки ООН забезпечує міжнародний мир і безпеку. У склад Ради Безпеки ООН входять 15 країн-учасниць. Всі рішення Ради приймаються одногосно і є обов'язковими до виконання.

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) (англ. *World Health Organization (WHO)*) – спеціалізована установа Організації Об'єднаних Націй. У 1945 р. на Конференції у м. Сан-Франциско було ухвалене рішення щодо створення міжнародної організації з питань охорони здоров'я. У 1946 р. Міжнародна конференція охорони здоров'я, яка проходила у Нью-Йорку, схвалила Статут Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ). День набуття чинності Статуту ВООЗ – 7 квітня 1948 р. – вважається Днем заснування цієї організації і щорічно відзначається як Всесвітній день здоров'я. До складу ВООЗ входить 193 країни.

Штаб-квартира розташована у Женеві (Швейцарія). Всесвітня асамблея охорони здоров'я (ВАОЗ) - вищий керівний орган ВООЗ.

Україна – член ВООЗ з 1948 р. З 1950 по 1991 рр. – період неактивного членства, а з 1992 р. Україна поновила своє членство у цій організації.

Головною метою ВООЗ є сприяння забезпеченню охорони здоров'я населення усіх країн світу. Текст Статуту ВООЗ можна коротко сформулювати як «Право на здоров'я». ВООЗ координує міжнародне співробітництво з метою розвитку й удосконалення систем охорони здоров'я, викорінення інфекційних захворювань, впровадження загальної імунізації, боротьби з поширенням СНІДу, координації фармацевтичної діяльності країн-членів тощо.

Функції ВООЗ поділяються на дві категорії: нормативна діяльність (здійснюється переважно штаб-квартирою) та технічне співробітництво (здійснюється регіональними та країновими бюро).

Дитячий Фонд ООН (ЮНІСЕФ) в Україні відкрив своє представництво у Києві у 1997 р. З того часу агентство, що опікується дітьми, працює над покращенням життя дітей та сімей на всій території України.

Стратегічні результати, що мають бути досягнуті до кінця 2010 р., включають створення системи моніторингу прав дітей, яка впливає на політику

на національному та місцевому рівнях. Стратегії, стандарти, норми, а також бюджети повинні розроблятися та прийматися у найкращих інтересах дітей. Уся молодь повинна мати можливість захищати себе від інфікування ВІЛ/СНІДом. Крім того, найбільш уразливі та маргінальні діти, молодь і жінки повинні мати покращене та стале захисне середовище. ЮНІСЕФ має в Україні чотири програми.

Програма *Адвокація, інформаційна та соціальна політика* зосереджується на питаннях дотримання прав дитини і перетворення їх на пріоритетний напрямок для держави і суспільства. Програма передбачає створення багаторівневої системи моніторингу дотримання прав дитини для збору та аналізу різноманітних даних з метою впливу на державну політику.

Стратегічною метою Програми *ВІЛ/СНІД – діти і молодь* є привернення уваги програм і стратегій профілактики ВІЛ/СНІДу, а також сприяння розвитку потенціалу уряду та громадянського суспільства України щодо призупинення та спрямування поширення в зворотному напрямку епідемії ВІЛ серед дітей. ЮНІСЕФ докладає зусилля для розширення доступу молоді до інформації, відповідних навичок і послуг з тим, щоб зменшити їхню вразливість до ВІЛ. Діти та молоді люди, які живуть з ВІЛ/СНІДом, повинні мати доступ до більш якісного догляду і відчувати менше дискримінації у своєму житті.

Програма *Здоров'я і розвиток дитини* має на меті зменшення рівня дитячої та материнської смертності шляхом створення лікарень, дружніх до дитини, покращення родинних практик догляду за дитиною, підтримка грудного вигодовування, усунення захворювань, спричинених дефіцитом йоду. Особлива увага повинна бути спрямована на дітей з сільських місцевостей та найбільш вразливих громад.

Пріоритетами Програми *Захисту дитини* є забезпечення захисту дітей від домашнього та інституційного насильства і жорстокого поводження; трансформація системи державної допомоги з акцентом на родинний догляд і піклування; створення механізмів національної політики у підтримку найбільш уразливих дітей, включаючи ВІЛ-інфікованих дітей; розвиток системи відновлювального правосуддя у справах неповнолітніх.

Організація Північноатлантичного договору або **Північноатлантичний Альянс – НАТО** (*North Atlantic Treaty Organisation*) – міжнародна політично-військова організація, створена 4 квітня 1949 р. Головним принципом організації є система колективної оборони, тобто спільних організованих дій всіх її членів у відповідь на атаку з боку зовнішньої сторони.

НАТО - це міждержавна організація, у якій усі держави-члени повною мірою зберігають суверенність і незалежність. На сучасному етапі зусилля Альянсу спрямовані, передусім, на підтримку міжнародного миру й безпеки, протидію новим викликам і загрозам, гарантування стабільності й добробуту її країн-членів.

Головним принципом діяльності Організації є загальне визнання суверенними державами необхідності співпрацювати на основі неподільності безпеки його членів. Альянс дає можливість досягти індивідуальних власних цілей в питаннях національної безпеки через колективні зусилля.

Діяльність НАТО зосереджена на таких основних напрямках:

- здійснення миротворчих операцій з метою врегулювання конфліктів та забезпечення пост-конфліктного будівництва;
- боротьба з міжнародним тероризмом, розповсюдженням зброї масового знищення, нелегальним обігом наркотичних речовин, торгівлею людьми, незаконним відмиванням грошей;
- впровадження міжнародних освітніх та наукових програм;
- надання гуманітарної допомоги країнам, постраждалим від стихійних лих та техногенних катастроф;
- сприяння демократичному розвитку країн, забезпеченню дотримання основоположних прав людини, боротьбі з корупцією, ефективному функціонуванню механізмів державного управління.

Співробітництво України з НАТО здійснюється в рамках програми Партнерство заради миру у сфері планування та реагування на надзвичайні ситуації цивільного характеру. Однією з найпомітніших ініціатив НАТО в цивільній сфері є відкриття у червні 1998 р. Євроатлантичного центру координації реагування на катастрофи. Завдяки діяльності цього Центру оперативну допомогу міжнародного співтовариства змогли отримати жертви повеней в Україні на Закарпатті в 1998 та 2001 рр. Не менш важливим елементом цивільної діяльності НАТО є її наукова програма “Безпека через науку”, яка почала реалізовуватись на початку 2004 р. Серед програм в Україні є проекти розробки унікального генератора рентгенівського випромінювання на основі зворотного комптонівського розсіювання, створення легкого та прозорого особового захисного обладнання, створення мобільного заводу для утилізації та переробки ракетного палива. В рамках Ініціативи з навколишнього середовища та безпеки Україна є учасником проекту з моніторингу в режимі реального часу стану річок Прут та Дністер, на яких встановлено 4 автоматичних станції стану якості та кількості води.

Контрольні запитання

1. Основні законодавчі та нормативні акти, що регламентують безпеку життєдіяльності?
2. Система правового захисту та нагляду за дотриманням правової безпеки?
3. Відповідальність за порушення законодавства.
4. Законодавчі акти міжнародного права.
5. Міжнародні організації, які займаються питаннями безпеки та здоров'я людини

Рекомендована література

1. Бакка М.Т., Мельничук А.С., Сівко В.І. Охорона і безпека життєдіяльності людини: Конспект лекцій. – Житомир: Льонок, 1995.
2. Желібо Є.П., Заверуха Н.М., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності: Навч. посіб. / За ред. Є.П. Желібо. 4-е вид. – К.: Каравела, 2005. – 344 с.

Практична робота № 3. МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ЛЮДИНИ

Мета роботи: Вивчити методикою і набути навички визначення працездатності людини.

План

1. Оволодіти методикою для оцінки функціонального стану людини:
 - а) діагностика серцево-судинної системи;
 - б) діагностика дихальної системи;
 - в) діагностика психічного стану людини.

Теоретичні відомості

Основним методичним підходом при оцінці працездатності людини є використання прямих і непрямих показників. До прямих показників працездатності відносять результати роботи: точність і швидкість її виконання, помилки і продуктивність праці. Як непрямі показники використовується динаміка показників функціонального стану організму, тобто ступінь відхилення їх при роботі від вихідного значення чи від фізіологічної норми.

Найбільш повне й адекватне уявлення про працездатність можна отримати при вивченні як виробничих характеристик робочої діяльності, так і рівня функціональних змін різних органів і систем, найбільш завантажених при досліджуваному різновиді праці.

Дослідження працездатності починається з характеристики всього комплексу факторів, специфічних для тієї чи іншої професії, їх якісної оцінки, що дає змогу визначити фізіологічні зміни і прогнозувати можливий вплив праці на організм людини.

Фізіологія праці сьогодні не має універсальної методики професіографії, з допомогою якої можна було б характеризувати будь-який різновид праці. У більшості досліджень є описова характеристика деяких різновидів праці, яка дає уявлення про якісні особливості специфіки режиму, гігієнічні умови, навантаження на центральну нервову систему, фізичний компонент тощо. Однак і така далеко не повна професіографічна оцінка дає змогу помітити різницю в ступені впливу на організм людини комплексу факторів, які характеризують умови праці, тобто ступінь важкості і напруженості праці, параметри виробничого середовища.

Ефективність праці людини значною мірою визначається функціональним станом організму. Зі зміною функцій виконавчих систем змінюється рівень активності серцево-судинної і дихальної системи, які забезпечують роботу перших.

Вивчення працездатності за функціональним станом працюючого пов'язане з розв'язанням низки завдань, які випливають зі специфіки виробничого процесу. Насамперед необхідно визначити, які функції і на яких етапах роботи беруть на себе основне навантаження. Це визначає вибір фізіологічних показників. У кожному конкретному випадку він здійснюється з урахуванням оцінки стану спочатку тих систем організму, які найбільш важливі для забезпечення конкретної професійної діяльності.

Динаміка працездатності і розвиток втоми при фізичній і розумовій праці принципово не різняться. Однак при втомі, пов'язаній з розумовою діяльністю,

найбільш виражені функціональні зміни спостерігаються в центральній нервовій системі. Тому для оцінки функціонального стану людини, зайнятої переважно розумовою працею, можуть бути використані дані, які характеризують швидкість рухових реакцій, поверхневу чутливість шкіри, пороги слухової і вібраційної чутливості, точність координації рухів, показники функціонального стану зорового аналізатора, психофізіологічні показники (коректурні проби, тести на увагу, пам'ять), а також показники функціонального стану кровообігу, дихання та ін.

При оцінці переважно фізичної праці можуть бути використані показники стану нервово-м'язової системи (сила, витривалість окремих м'язових груп), показники гемодинаміки, дихання, часу умовнорухових реакцій.

Поділ показників оцінки функціонального стану при розумовій та фізичній праці є відносним. При будь-якому різновиді роботи можуть бути використані електро енцефалографія, електрокардіографія, реоенцефалографія, електроміографія, складні біохімічні методи. В процесі діагностики втомленості функціонального стану людини використовуються різноманітні тести і проби.

Серцево-судинна система.

Простий тест Руф'є-Діксона:

$$((P_1 + P_2 + P_3) - 200)/10$$

де P_1 – пульс в спокої;

P_2 – пульс після 20 присідань;

P_3 – пульс після хвилини відпочинку.

Кінцеві цифри (остання ціла цифра): 1–3 – відмінний показник, 3–6 – гарний, 6–9 – задовільний.

Індекс Кердо: співвідношення діастолічного тиску Т і пульсу П:

$$IK = 100 * (1 - T/P)$$

Дослідження необхідно проводити в один і той же час доби (наприклад, вранці після сну). У здорових осіб він близький до нуля. Якщо значення цього індексу більше нуля, то кажуть про переважання збуджуючих впливів у діяльності вегетативної нервової системи, якщо менше від нуля, то про переважання тормозних, якщо рівний нулю, то – про функціональну рівновагу.

Середній артеріальний тиск, який є одним із важливих параметрів гемодинаміки, обчислюється за формулою:

$$AT_{сер} = AT_{діаст} + AT_{пульс}/2$$

$AT_{сер}$ – середній артеріальний тиск

$AT_{діаст}$ – діастолічний артеріальний тиск

$AT_{пульс}$ – артеріальний пульс в стані спокою

При фізичній втомі АТ підвищується на 10–30 мм.рт.ст.

Ортостатична проба. Людина лежить на кушетці 5 хв., потім фіксується ЧСС. Після цього вона встає і ЧСС знову підраховується. У нормі при переході зі стану лежачи у стан стоячи ЧСС збільшується на 10–12 пошт./хв. Збільшення ЧСС до 20 пошт./хв засвідчує задовільну реакцію, а понад 20 пошт./хв – незадовільну, тобто недостатню нервову регуляцію серцево-судинної системи.

Клиностатична проба – перехід зі стану стоячи в стан лежачи. У нормі зменшення ЧСС становить 6–10 пошт./хвилину.

Проба з 20 присіданнями (проба Мартіне). Підраховується ЧСС в спокої. Після 20 глибоких присідань (ноги нарізно, руки витягнуті вперед) протягом 30 сек. визначають процент почастішання пульсу від вихідного рівня. Оцінка роботи: при почастішанні пульсу на 25% стан серцево-судинної системи

оцінюється як добрий, на 50–75% – задовільний, більше ніж 75% – незадовільний. Якщо є можливість виміряти АТ до і після проби, то при здоровій реакції на фізичне навантаження систолічний (верхній) тиск зростає 25–30 мм. рт. ст., а діастолічний (нижній) або лишається на попередньому рівні, або незначно (на 5–10мм.рт.ст.) знижується.

Коефіцієнт витривалості визначаємо за формулою Кваса. Тест характеризує функціональний стан серцево-судинної системи і є інтегральною величиною, яка об'єднує ЧСС, систолічний і діастолічний тиск:

$$KB = ЧСС \times 10 / T_{\text{пульс}}$$

KB – коафіцієнт витривалості

ЧСС – частота серцевих скорочень

T_{пульс} – пульс в стані спокої

У нормі KB становить 16. Збільшення його свідчить про послаблення діяльності серцево-судинної системи, зменшення про посилення.

Субмаксимальні тести при навантаженнях. Дослідження свідчать, що найбільш цінну інформацію про функціональний стан серцево-судинної системи дає облік змін основних гемо-динамічних параметрів не у відновний період, а безпосередньо під час виконання дозованих навантажень.

Проба Штанге – затримка дихання на вдиху.

Обстежуваний у стані стоячи робить вдих, потім глибокий видих і знову вдих (80–90% максимального) і закриває рот. На ніс накладається гумовий затискач. Відмічається час затримки дихання. У доброму функціональному стані людина здатна затримати дихання на 60–120 с. При втомі час затримки різко знижується.

Проба Генчі – затримка дихання на видиху. У доброму функціональному стані людина може затримати дихання на видиху на 60–90 с. При втомі час затримки дихання різко скорочується.

Проба на стійкість в позі Ромберга. Обстежуваний стоїть із заплющеними очима, витягнувши вперед руки з розведеними пальцями. При ускладненому варіанті ступні ніг містяться на одній лінії (носок до п'ятки). Визначають максимальний час стійкості і наявності тремтіння. При втомі порушується стійкість, пальці рук починають тремтіти.

Проба А.І. Яроцького (визначення рівноваги). Основна стійка, очі закриті, неперервне обертання голови в одну сторону в темпі два рухи в секунду. Враховуємо час від початку руху голови до моменту втрати рівноваги. Оцінки: збереження рівноваги 35 с. – «відмінно», 29 с. – «добре», 15с– «задовільно».

За формулою Лоренца, ідеальна маса тіла М становить:

$$M = (P - 100) - (P - 150)/2,$$

де P – зріст людини

M – ідеальна маса тіла.

Психічний стан. Темпінг-тест(визначення максимальної частоти рухів кисті). Він відображає функціональний стан рухливої сфери і силу нервової системи. Для проведення тесту потрібні секундомір, олівець і аркуш паперу. На папері рисують квадрат 20x20 см і ділять його двома лініями на чотири рівні частини. Обстежуваний протягом 10 с у максимальному темпі ставить крапки в першому квадраті, через 20 с. – у другому і т.д. Щоб крапки не накладалися одна на одну, рекомендується переміщати руки по колу. Підраховують кількість крапок у кожному квадраті, з'єднуючи всі точки між собою. Різке зниження частоти рухів, тобто зменшення кількості крапок від квадрата до

квадрата, свідчить про недостатню рухливість нервових процесів, а значить, про сповільнення процесу втягування у роботу.

Завдання до роботи

1. Провести визначення власної працездатності.
2. Результати досліджень занести до таблиці 3.4:

Таблиця 3.4.

№	Назва тесту (індексу, проби, оцінки)	Система людина, яка перевіряється	Формула для обчислення	Нормати в значення	Реальне значення	Висновок * (порівняння значень)

* Н – у нормі, В – вище за норму, М – менше за норму.

3. За результатами дослідження зробити висновки щодо власної працездатності. Розробити рекомендації щодо підтримання (покращення) власної працездатності.

Контрольні запитання

1. Які характеристики потрібно враховувати для оцінки функціонального стану, зайнятих розумовою працею?
2. Суть тестів для визначення функціонального стану серцево-судинної системи.
3. Поняття максимального споживання кисню і зв'язок його з критеріями здоров'я.
4. Яка функція апарату зовнішнього дихання людини?
5. Методи вивчення сенсомоторних реакцій.
6. Проби для вивчення вестибулярного аналізатора.

Питання для обговорення

1. Функціональний стан людини і його вплив на безпеку виробничої діяльності.
2. Взаємозв'язок функціонального стану та рівня успішного навчання студентів.

Рекомендована література

1. Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. – СПб., 1992.
2. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия. – М., 1989.
3. Уилмор Дж. Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. – К., 1997.
4. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса/Под. ред. Дж.Д. Мак-Дугал. – К., 1997.
5. Хорунжев А.Г. Методы оценки физической работоспособности и функционального состояния сердечно-сосудистой системы в медицине и физиологии. – Челябинск, 1993.

Практична робота № 4. ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ СТРЕСОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Мета роботи: Навчитись визначати власне стресового навантаження і освоїти методи ослаблення негативної дії стресу.

План

1. Поняття про стрес. Причини та прикмети стресового напруження.
2. Фізіологічні зміни в організмі людини під дією стресу.
3. Виробничий стрес.
4. Психодіагностичні методи вивчення схильності людей до стресу.

Теоретичні відомості

Стрес (англ. stress – напруга) – це сукупність захисних фізіологічних реакцій, які виникають в організмі тварини і людини у відповідь на дію несприятливих зовнішніх факторів (стресів). Уперше слово «стрес» застосував канадський біолог Г. Сельє в 1936 р. Г. Сельє вважав, що якраз конфлікти організму із середовищем підтримують у робочому стані біологічні механізми захисту від шкідливих дій, тренують їх, що повна свобода від стресу означає смерть.

Причини стресового напруження (за Бутом).

1. Найчастіше доводиться робити не те, що вам хотілося б, а те, що належить до ваших обов'язків.
2. Вам постійно бракує часу – не встигаєте нічого зробити.
3. Вас щось чи хтось «підганяє», ви постійно кудись поспішаєте.
4. Вам постійно хочеться спати.
5. Ви бачите надто багато снів. Особливо коли дуже втомлюєтеся.
6. Вам починає здаватися, що всі оточуючі затиснуті в лещатах якогось внутрішнього напруження.
7. Ви дуже багато курите.
8. Вживаєте більше алкоголю, ніж звичайно.
9. Вам майже нічого не подобається.
10. Удома, в сім'ї, у вас постійні конфлікти.
11. Постійно відчуваєте незадоволення життям.
12. Залізаєте в борги, навіть не знаючи, як їх повернути.
13. У вас виникає комплекс неповноцінності.
14. Вам ні з ким поговорити про свої проблеми.
15. Ви не почуваєте поваги до себе – ні вдома, ні на роботі.

Прикмети стресового напруження (у вільній інтерпретації за Шеффером).

1. Неможливість зосередитися на чомусь.
2. Надто часті помилки в роботі.
3. Погіршення пам'яті.
4. Надто часто виникає почуття втоми.
5. Дуже швидка втома.
6. Думки часто щезають.
7. Доволі часто виникає біль (голови, спини, у шлунку).
8. Підвищена збудливість.
9. Робота не приносить, як раніше, радості.
10. Втрата почуття гумору.

11. Різко зростає кількість викурених цигарок.
12. Пристрасть до алкогольних напоїв.
13. Постійне відчуття недоїдання.
14. Відсутність апетиту – взагалі втрачений смак їжі.
15. Неможливість вчасно завершити роботу.

Не виключено, що, читаючи і перечитуючи прикмети стресового напруження, ви не знайдете того, що вас турбує. У цьому випадку можна провести аналіз свого стану за спеціальними тестами.

Емоційні переживання завжди супроводжуються певними змінами у фізіологічному стані організму, що часто помітно за зовнішнім виразом (кров відходить від обличчя). Перелякана людина блідне, від сорому – червоніє. Зовнішній вигляд виражає сильне напруження (маскоподібний вираз обличчя, застигла поза), виступає холодний піт. Зміни в діяльності внутрішніх органів при подібних емоціях однакові в усіх людей і описуються такими виразами, як «від страху в піт кинуло», «волосся дибки стало», «мурашки по спині забігали», «щемить серце», «від радості дух перехопило». Емоції можуть супроводжуватися виражальними рухами. За тим, як змінюються хода, поза, швидкість мови, жести, міміка, інтонація, можна уявити емоційний стан людини. Виразальні рухи розряджають напругу. Крім того, виразальні рухи – це мова емоцій, яка не вимагає перекладу. Спостерігаючи за виявом почуттів, ми не тільки розуміємо, що відчуває інша людина, але й переймаємось її станом: це є своєрідним засобом спілкування людей між собою.

Найбільш чутливим об'єктивним показником емоційної напруги є зміна частоти пульсу і дихання, а також електрошкірної провідності. За даними спеціальних досліджень, частота пульсу водія за кермом змінюється від 70 до 140 пошт./хв. На спусках, підйомах і навіть на прямих ділянках дороги при швидкості 90–150 км/год частота пульсу може збільшуватись на 60–80 пошт./хв. На автомобільних змаганнях частота пульсу може збільшуватись до 200 пошт./хв і більше.

При стресовому стані об'єм уваги звужений, переключення її загальмоване, м'язи напружені, рухи стають різкими, неточними, погано скоординованими, порушується пам'ять. Людина забуває послідовність дій, неправильно оцінює ситуацію, припускається грубих помилок. Прикладом пригнічення психічної діяльності при дії сильної форми страху може бути такий випадок. Водій у складній аварійній ситуації замість того, щоб використати можливості, які у нього залишилися, щоб запобігти тяжкому випадку, заплющив очі, обняв кермо і залишався в такому стані до моменту смерті.

Отже, емоції не тільки отримують зовнішній вираз, але і зумовлюють перебудову життєво важливих фізіологічних функцій, унаслідок чого мобілізуються резервні можливості організму, що підвищує рівень перебігу всіх психофізіологічних процесів: загострюються зір і слух, з'являється загальна зібраність, підвищуються пильність і обережність, прискорюються процеси мислення, зменшується час сенсомоторних реакцій, збільшуються м'язова сила і витривалість, підвищуються інтенсивність уваги і швидкість переключення, збільшується фізична та розумова працездатність. У певних життєвих ситуаціях емоційний стан здатний мобілізувати фізіологічні резерви, які допомагають людині запобігти небезпеці і боротися за життя.

Будь-яка емоція супроводжується активізацією нервової системи й появою в крові біологічно активних речовин, які змінюють діяльність внутрішніх органів: кровообігу, дихання, травлення та ін. Однією з таких речовин є гормон надниркових залоз – адреналін. Підвищений вміст адреналіну призводить до посиленого утворення цукру із глікогену печінки, внаслідок чого різко збільшується кількість цукру в крові. Це збільшує силу і працездатність м'язів, оскільки цукор є одним з основних джерел м'язової енергії, а адреналін, крім того, здатний дуже швидко відновлювати працездатність втомлених м'язів.

При фізичному стресі надниркові залози виділяють переважно норадреналін, при психічному (тривога, страх, лютя) – насамперед адреналін.

Адреналін і норадреналін прискорюють пульс і дихання і підвищують кров'яний тиск. Вони також збільшують у крові кількість деяких речовин, а саме триацетилгліцеролів, що по ланцюговій реакції призводить до виникнення серцево-судинних захворювань – атеросклерозу, інфаркту міокарда, інсульту. Підвищення кількості ацетилгліцеролів – одна з можливих причин психічних захворювань.

Крім цих процесів, мобілізуються антидіуретичні (заважають сечовиділенню) гормони і кортикоїди (гормони кори надниркових залоз). Підвищується вміст в організмі жирних кислот і холестерину, що значною мірою підвищує зсідання крові. В результаті утруднюється кровообіг, що може призвести до закупорки кровоносних судин, тобто виникнення тромбів.

Виявлено, що деякі стресові гормони виникають у гіпоталамусі. До них належать бета-ендорфін, який виконує функцію передавача інформації (збудження) по нервових волокнах. Відомо, що при стресі в крові виділяються й інші гормони, які були знайдені як у головному мозку, так і в інших відділах центральної нервової системи, а також у шлунку і кишках (зараз шукають механізм захворювання під дією стресів шлунка і товстої кишки).

При стресі на імунітет впливають також гормони, які потрапляють у систему кровообігу через гіпоталамус. Саме звідти надходять сигнали в ендокринні залози (залози внутрішньої секреції), які містять і синтезують гормони.

Захисні й профілактичні дії імунної системи можуть бути придушені стресом, і організм втрачає здатність захистити себе від мікроорганізмів (вірусів, бактерій).

Звідси люди, які часто перебувають у стресовому стані, більшою мірою схильні до інфекційних захворювань, наприклад грипу.

Невроз – захворювання адаптації, результат зриву пристосувальних механізмів людського організму після того, як вичерпані всі резерви протистояння стресу. Термін невроз уперше застосував шотландський лікар Куллен у 1776 р.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я на невроз сьогодні хворіють 85% населення Землі. Якщо за останні 65 років кількість психічних захворювань збільшилась у 1,6 рази, то неврозів – у 34 рази. Досі не існує єдиної систематики неврозів. Однак спеціалісти вважають найбільш важливими прикметами неврозів зворотність патологічних порушень, залежність від психотравмуючих факторів, а також обумовленість психічними і генетичними особливостями особистості. Наука розглядає неврози як проміжний стан між здоров'ям і психічними захворюваннями («зворотність патологічних

порушень»), зумовлений функціональними, а не органічними порушеннями в організмі.

Основними симптомами неврозів є зниження працездатності, збайдужіння до навколишнього життя, звуження кола зацікавлень. Різко посилюється залежність самопочуття від погоди. Погіршується фізичний стан, спостерігаються занепад сил, швидка втомлюваність. Людина стає метушливою або загальмованою, неуважною, може погіршитись координація рухів. Послаблюється статевая потенція. Отже, найбільш характерні симптоми неврозу – психічна та фізична слабкість, послаблення уваги, погіршення пам'яті.

Дратівливість і емоційні розлади виявляються в загостреній реакції на звичайні внутрішні і зовнішні подразники, в образливості, підвищеній чутливості до яскравого світла, шуму,

їх запахів. Людина може втрачати самовладання навіть у звичайній життєвій ситуації, бути нестерпною, не зносити очікування. Деякі хворі не обґрунтовано незадоволені собою і оточуючими, сентиментальні й слізливі. Прикметами невротичних розладів можуть стати також мінливий настрій, почуття безпорадності, неповноцінності. Для неврозів характерні розлад сну, головний біль, який виникає при розумовому, фізичному чи емоційному напруженні й може супроводжуватися запамороченням, відчуттям «стиснутої» голови (каська неврастеніка).

Симптомами вегетативних порушень є тахікардія (частішає пульс), брадикардія (сповільнюється пульс), короткочасне підвищення і зниження артеріального тиску, порушення ритмічності чи утруднення дихання, непостійності температури тіла, підвищена чи знижена пітливість. Іноді тремтять повіки, язик, руки, виникає біль у ділянці серця, шлунка.

Сукупність тих чи інших симптомів характеризує різні форми неврозів.

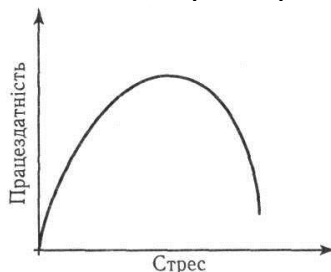


Рис. 4.1. Залежність працездатності від стресу

На рис.1 показано, як впливає стрес на працездатність людини. Стресова дія збуджує активність організму і працездатність зростає, але чим довше, тим повільніше, досягаючи максимального рівня. Коли резерви вичерпані, а стрес наростає, працездатність знижується. Тут, на спаді цієї кривої, і очікують людину неврози. Однак таке виснаження резервів симпатико-адреналової системи швидко відновлюється. Іноді досить нічного сну чи дводенного відпочинку. Своєчасно некомпенсована перевтома, яка затяглася в часі, відновлюється важко. Вона небезпечна більш серйозними наслідками, симптоми яких також нагадують прикмети неврозів, – пароксизмами і кризами.

Пароксизм виявляється підвищенням артеріального тиску, серцебиттям, підвищенням температури тіла, збільшенням цукру у крові, болем у ділянці голови і серця. Механізм цього явища добре ілюструють адренограми, які фіксують збільшене виділення адреналіну.

Можливість самоконтролю подається в тесті А. Апплекса.

Багато людей вважають, що для зміцнення здоров'я потрібно всіляко уникати негативних емоцій. Але іноді тільки максимальна мобілізація психофізіологічних функцій допомагає людині досягти поставленої мети чи благополучно вийти з критичної ситуації.

Водночас тренування емоційної стійкості може значно знизити нервову напруженість, а отже, й нераціональну затрату енергетичних резервів організму. Для цього необхідно як на роботі, так і в повсякденному житті вчитися володіти собою. Слід постійно контролювати свою поведінку, свою реакцію на все, що може спричинити неадекватні емоції.

Більшу частину свого «активного» часу людина проводить на роботі і вдома, тому надзвичайно важливо, щоб і там, і тут не виникали стресові ситуації. Якщо ранком атмосфера в сім'ї напружена, стресогенна, то, ймовірно, і робочий день починається напружено. Стан підвищеного стресового напруження стає джерелом і каталізатором виникнення конфліктів на роботі і навпаки. Так виникає «ланцюгова реакція» стресів.

Загальним явищем для людини, що знаходиться у виробничій ситуації, є зниження точності рухів, які призводять до поломки інструменту, поломки крихких деталей машин, зривам різьби у гайок, зіткненням і ударам з верстатами і близько розташованими предметами та ін. В результаті виникають небезпечні ситуації, підвищується ймовірність порушень і аварій, випадкового включення агрегатів, нещасних випадків.

У подібних ситуаціях особливо страждає орієнтація: неправильно оцінюються сигнали, робітник перестає помічати важливі показники роботи машин, порушується контроль за процесом праці. По мірі ускладнення ситуації загострюються захисні реакції, функції з переборювання труднощів. В таких умовах у робітника виникає схильність покласти відповідальність за всі невдачі на погано працюючу техніку (на ці вузли, які раніше відмовляли), на інших людей, пов'язаних з даною роботою, на саме завдання. Замість того, щоб прикласти зусилля для вирішення завдання, у робітника складається «егоцентрична» інтерпретація подій, його турбують вже не труднощі роботи, а те, як інші віднесуться до хвилюючої його невдачі, всі його прагнення направляються на те, щоб приховати цю невдачу, її наслідки від друзів, керівництва.

Слід відмітити, що проява активації в ускладнених чи небезпечних ситуаціях дуже індивідуальна. Так було встановлено, що люди з більш слабкою нервовою системою і великим рівнем тривожності реагують високою активацією вже на порівняно прості завдання, ті завдання, які у досліджуваних більш сильного типу викликають відносно невеликий стрес, у них породжується вже дістрес.

Таким чином, можна зробити висновок, що поки стрес, викликаний ускладненнями умов праці, не перевищує певного рівня, робітник здатний переборювати ці труднощі. Однак це досягається за рахунок мобілізації ресурсів організму. У тих видах трудової діяльності, де необхідність в подібній мобілізації виникає доволі часто, це негативно впливає на здоров'я працюючих. Так за даними вчених, диспетчери залізничних доріг – представники відповідальної, а тому психічно напруженої професії, живуть в середньому на 16 років менше від інших робітників і частіше вмирають від хвороби серця.

Виділяють шість груп таких виробничих стресів:

– інтенсивність праці;

- тиск фактора часу (штурмівщина, термінова акордна праця та ін.);
- ізолюваність робочих місць і недостатні міжособові контакти між робітниками (оператори сучасного підприємства часто віддалені один від одного, знаходяться в ізолюваному приміщенні);
- одноманітна і монотонна праця (на конвеєрі, біля приладних пультів);
- недостатня рухова активність (багато годин оператор знаходиться в стані готовності до дії, тоді як необхідність дії виникає рідко);
- різний зовнішній вплив (шуми, вібрації, високі температури та ін.).

Кожний із названих факторів окремо, а часто їх поєднання, породжує екстремальні умови діяльності, що приводить до стресових станів. Причому для сучасного виробництва типові екстремальні ситуації двох крайніх типів.

Перший тип – екстремальні ситуації виникають тоді, коли вимоги інтенсивної праці і жорсткі обмеження в часі змушують робітника максимально напружувати сили і мобілізувати внутрішні резерви. При цьому екстремальність такої праці частіше всього підвищується внаслідок сильних зовнішніх впливів (шуми, вібрації та ін.), які не стільки збільшують і без цього велике інформаційне навантаження робітника, але і порушують нормальні умови його життєдіяльності, що утруднює процеси саморегуляції і сприяє виникненню дістресу.

Другий тип екстремальної ситуації виникає, навпаки, через недолік чи однорідність інформації, що надходить, недолік міжособистих контактів, низьку рухову активність. Він особливо характерний для роботи операторів сучасних автоматизованих систем. В подібних умовах у робітника чи оператора розвивається стан монотомії. Необхідний рівень бадьорості, уваги в таких умовах людині доводиться підтримувати за рахунок вольових зусиль. Монотомія ж, часто властива операторській праці, народжує в ньому відчуття нудьги, крім цього, до цієї відповідальної праці вимагається особливо високий рівень бадьорості і значні вольові зусилля для його підтримки в подібних умовах. Коли врахувати, що людині таким чином доводиться працювати годинами і цілими змінами, то легко уявити, чому така праця за своїм емоційним напруженням дуже часто є важчою, ніж праця з інформаційним чи навіть фізичним перенавантаженням.

Для стресових ситуацій того чи іншого типу характерна одна загальна риса – поява у людини гострого внутрішнього конфлікту між вимогами, котрі пред'являє до нього праця, і його можливостями. В першому випадку цей конфлікт виникає в основному в результаті росту вимог, які висуваються до людини, в іншому – через зниження можливостей людини по виконанню попередніх вимог. В цьому та іншому випадку людина вже не може справлятися із завданням і в результаті такої конфліктної ситуації стає схильною до нещасних випадків.

Ряд конкретних проявів, властивих людині перед нещасним випадком:

- досвідчений робітник починає робити помилки, яких не робить навіть новачок;
- втрачається почуття самозбереження, і людина в самих невідповідних випадках починає нехтувати правилами безпеки, засобами захисту;
- робітник часом навіть відчуває, що в даній ситуації можливий нещасний випадок, і говорить про це оточуючим, однак сам нічого не робить для його попередження.

А як можна своєчасно підготуватися до стресової події чи життєвої ситуації і послабити їх негативну дію на організм.

Придумайте, як попередити конкретні життєві небезпеки, щоб не виникла очікувана критична ситуація, або постарайтеся знайти способи її пом'якшення.

Не робіть наперед скороспішних висновків, не приймайте рішень похапцем, в стані нервозності чи істерії, до того як очікувана подія розпочалася. Не старайтеся напередодні самої події, виходячи зі своїх припущень, робити квапливі висновки – адже у ваших думках і уяві вже є достатня кількість «матеріалу», спроможного продукувати далеко не завжди правильне вирішення.

Пам'ятайте, що більшу частину ситуацій, які викликають стрес, ви здатні усунути самі, не вдаючись до допомоги спеціалістів.

Дуже важливо мати достатній запас енергії і сили волі для вирішення складних ситуацій – це одна з головних умов активного опору стресові. По можливості не піддавайтесь паніці, не впадайте в безпорадність. Не має нічого гіршого, чим, опустивши руки, покластися на обставини. Навпаки прагнення активно втручатися в ситуацію, яка викликає стрес.

Вам необхідно зрозуміти і прийняти, що серйозні переміни, в тому числі і негативні – невід'ємна частина життя.

Пам'ятайте, що стресогенними життєвими ситуаціями швидше і краще володіють ті, хто вміє використовувати методи релаксації. Це найбільш надійний спосіб підготовки і боротьби з ними.

Активний спосіб життя допомагає створенню захисного фону проти стресу, адаптаційних механізмів.

Для ослаблення негативної дії стресової ситуації необхідні «емоційні тили», які допомагають знайти почуття впевненості в собі, що забезпечує вам емоційну і моральну підтримку.

Переборювати стресогенні життєві ситуації допомагають деякі суспільні інститути: наприклад, дошкільні заклади, школи, інститути, курси майбутніх матерів, консультації для молодят та ін.

Під дією стресу вивільнена енергія повинна знайти вихід – причому фізіологічним, природним, а не патологічним шляхом. Учені розробили ефективні прийоми, які дають змогу людині регулювати свій емоційний стан, своєчасно підготуватися до стресогенної події чи життєвої ситуації і тим послабити їх негативну дію на організм.

Емоційне напруження знімають спеціальними дихальними вправами, а також дією зорових і слухових подразників. Використовують також вплив словом і свідоме переключення уваги на явища, які зумовлюють позитивні емоції.

Для лікування неврозів використовують понад 70 різних методик, зокрема, психотерапію (автогенне тренування, гіпнотерапія, музикотерапія та ін.), лікувальну фізкультуру, дієтотерапію.

ТЕСТ № 1.

Можливості самоконтролю

На початку 80-х років дослідженнями нідерландського професора А. Аппелса доведено, що провісниками інфаркту міокарда або раптової смерті можуть бути симптоми емоційного виснаження, фізичного знесилення або

раптове посилення втоми. Вони даються взнаки за кілька днів або місяців до нещастя.

У спостереженнях за групою чоловіків найризикованішого віку (40–59 років) вчений з'ясував, що інфаркт міокарда у 80 % випадків пов'язаний з психологічним синдромом – депресивний стан, відчуття виснаження життєвих сил, безпорадності, апатії, нав'язливого стану, порушення сну. За допомогою тесту, складеного А. Аппелсом, можна оцінити ступінь виснаження життєвих сил і загрозу депресії (Табл. 4.1).

Таблиця 4.1.

№	Питання	Та к	Не знаю	Н і
1.	Часто втомлююсь	1	1	0
2.	Мені важко заснути	1	1	0
3.	Вночі прокидаюся кілька разів	1	1	0
4.	Постійно відчуваю млявість	1	1	0
5.	Мені не таланить	0	1	1
6.	Почуваю себе у розквіті сил	1	1	0
7.	Життя заганяє у безвихідь	1	1	0
8.	Як і раніше статеві стосунки мене задовольняють	0	1	1
9.	Дрібниці дратують все сильніше	1	1	0
10.	Фізично виснажений, ніби вичавлений лимон	1	1	0
11.	Іноді здається, що вже краще вмерти	1	1	0
12.	Здається, що нема більше життєвих сил	1	1	0
13.	Настрій пригнічений	1	1	0
14.	Щоранку прокидаюся з почуттям втоми та виснаження	1	1	0

Підрахуйте бали.

Від 0 до 4 балів – ознак надмірного перенавантаження чи втоми практично немає. Ризик низький.

5–9 балів – є деякі ознаки перевтоми. Стресове навантаження часом буває високе. Радимо вам не допускати подальшого перенапруження, не забувати про відпочинок й уміти відновлювати свої сили.

Можна навіть не звертатися до лікаря, у вас вистачить енергії й сил упоратися самотужки. Ризик середній.

10–14 балів – інтенсивне стресове навантаження, що вимагає від вас великого напруження протягом тривалого часу, призвело до виснаження життєвих сил. Вам потрібний повноцінний відпочинок. Оформлюйте відпустку, залиште на деякий час свої справи й не турбуйтеся. Повірте, здоров'я – дорожче. Вам треба звернутися до психолога або психотерапевта. Ризик високий, особливо якщо у вас підвищений тиск, підвищена вага, а також якщо і курите або малорухомі.

ТЕСТ № 2

Як ся маєте?

Наш час дає чимало підстав для негативних емоцій, стресів. Небагато побачиш на вулиці людей усміхнених, розкутих, радісних. Та й за собою дедалі частіше помічаємо роздратування, нервовість. Тож чи годні ми зустріти розважливо критичну ситуацію, чи можемо протистояти повсякденним подразникам?

Відповісти вам допоможе цей тест.

На запитання ви мусите відповісти: «дуже», «не дуже», «аж ніяк».

Отже, чи дратує вас:

1. Зірвана сторінка газети, яку Ви збираєтесь прочитати?
2. Стара жінка, вдягнена як молода дівчина?
3. Надмірна близькість того, хто поруч (приміром, у трамваї чи автобусі в годину пік)?
4. Жінка, що палить на вулиці?
5. Коли хтось кашляє у Ваш бік?
6. Коли хтось гризе нігті?
7. Коли хтось сміється недоречно?
8. Коли хтось намагається повчати Вас, як і що слід робити?
9. Коли кохана дівчина (юнак) весь час спізнюється?
10. Коли в кінотеатрі той, хто сидить перед Вами, весь час крутиться й коментує сюжет фільму?
11. Коли Вам намагаються переказати зміст роману, який Ви щойно зібралися прочитати?
12. Коли Вам дарують непотрібні предмети?
13. Голосна розмова у громадському транспорті?
14. Надто сильний запах парфумів?
15. Людина, що жестикулює розмовляючи?
16. Колега, що надто часто вживає іншомовні слова?

За кожную відповідь «дуже» запишіть троє очок, за відповідь «не дуже» – одне, за відповідь «аж ніяк» – нуль.

Якщо ви набрали понад 50 очок, Вас не зарахуєш до числа терплячих і спокійних людей. Вас дратує все, навіть речі неістотні. Ви запальні, легко втрачаєте рівновагу. А це псує нервову систему, від чого потерпають і навколишні.

Від 12 до 49. Ви належите до найпоширенішої групи людей: вас дратують речі справді найнеприємніші, але з повсякденних прикрощів ви не робите драми. До неприємностей Ви вмієте обертатись спиною, досить легко забуваєте про них.

11 і менше очок. Ви досить спокійна людина, реально дивитесь на життя. Та, можливо, цей тест не вичерпний, і Ваші найуразливіші місця не знайшли в ньому вияву. Дивіться самі. В усякому разі з упевненістю можна сказати: ви не та людина, яку легко вивести з рівноваги.

ТЕСТ № 3

Як уникнути стресу?

Оцініть свої відповіді так:

майже ніколи – 1, іноді – 2, часто – 3, майже завжди – 4.

1. Дрібниці мене дратують.

2. Якщо змушений чекати, нервую.
3. Коли почуваю себе незручно, червонію.
4. Коли злюся, можу образити людину.
5. Не сприймаю критику, дуже злюсь.
6. Якщо у трамваї мене штовхнуть, здатен на грубощі.
7. Постійно займаюсь будь-чим, увесь мій вільний час заповнений справами.
8. Не буваю пунктуальним, приходжу або раніше, або пізніше.
9. Не вмію вислухати, завжди уриваю інших.
10. Страждаю відсутністю апетиту.
11. Хвилююсь, не знати чому.
12. Уранці почуваю себе погано.
13. Постійно стомлений, сплю погано, не в змозі «відключитися».
14. Після тривалого сну – як побитий.
15. Здається, що серце не в порядку.
16. Болить спина та шия.
17. Стукаю по столу пальцями, а коли сиджу, трясую ногою.
18. Мрію про славу, хочу, щоб мене хвалили за зроблене.
19. Думаю, що я кращий за багатьох, але ніхто цього не визнає.
20. Не дотримуюсь дієти, моя вага постійно коливається.

Підрахуйте бали. Якщо їх менше 30: ви ведете спокійне і розумне життя, справляєтеся з життєвими проблемами. Не страждаєте від зайвої скромності і оманливого честолюбства. Було б добре, якби ваші відповіді перевіряла людина, яка вас добре знає. Хто набрав таку кількість балів, часто бачить себе у рожевому світлі.

31–45. Ваше життя сповнене діяльності і напруження. Страждаєте від стресу як у позитивному смислі – намагаєтесь досягти поставленої мети, так і в негативному – є проблеми і клопоти. Ймовірно, такий спосіб життя вестимете і далі, але залиште трохи часу й для себе.

46–60. Ваше життя – постійна боротьба. Ви мрієте про кар'єру. До оцінки інших ви аж ніяк не байдужі. Це створює для вас постійний стресовий стан. Житимете так і далі, можливо, досягнете чого-небудь у діловому і особистому житті, проте навряд чи це буде вдовольняти вас, тому що все вже минуло. Утримуйтесь від зайвих суперечок, стримуйте гнів, викликаний дрібницями. Не намагайтесь досягти завжди максимуму, іноді відмовтесь від якогось зобов'язання.

Понад 60. Живете, як водій, котрий натискує одночасно на газ і гальма. Змініть спосіб життя. Стрес загрожує і вашому здоров'ю, і вашому майбутньому. Якщо не можете змінити, спробуйте хоча б «розрядитися».

ТЕСТ № 4

Ви людина емоційно врівноважена чи навпаки?

1. Інколи почуваєте себе не досить упевнено, навіть кепсько, без будь-яких підстав:

а) так (0); б) не знаю (1); в) ні (2).

2. Усе, що якимось відволікає увагу, найчастіше:

а) дратує (0); б) зберігаю спокій (1); в) мені це байдуже (2).

3. Знаходите завжди досить енергії, коли Вам це потрібно: а) так (2); б) важко сказати (1); в) ні (0).

4. Справи, за які беретеся, доводите до кінця:
а) рідко (2); б) щось середнє (1); в) завжди (0).

5. Коли лягаєте спати, то:

а) засинаю швидко (0); б) щось середнє (1); в) засинаю важко (2).

6. Вам буває сумно:

а) досить часто (0); б) по-різному (1); в) зрідка (2).

За завдання набрано менше 7 балів. Ви схильні до частої, інколи безпідставної зміни настрою. Більш високі оцінки свідчать про достатню вашу емоційну врівноваженість.

ТЕСТ № 5

Чи потрібна вам допомога психотерапевта?

Отже 30 запитань. Зосередьтеся, відповідайте швидко «так» або «ні».

1. У різних частинах свого тіла я часто відчуваю жар, поколювання, повзання «мурашок», оніміння.

2. Голова в мене болить часто.

3. Ночами, 2–3 рази на тиждень, мене мучать жахи.

4. Зараз я відчуваю себе не ліпше, як будь-коли.

5. Майже щодня трапляється щось таке, що лякає мене.

6. У мене настають періоди, коли через хвилювання я втрачаю сон.

7. Як правило, робота для мене – велика напруга.

8. Більшу частину часу я не задоволений своїм життям.

9. Я дуже втомлююсь.

10. Раз на тиждень або частіше, без явної причини, раптово, відчуваю жар у всьому тілі.

11. Кілька разів на тиждень у мене буває таке почуття, ніби має статися щось страшне.

12. Зараз мені складніше керувати людьми.

13. Життя для мене майже завжди пов'язане з недугою.

14. Раз на тиждень я буваю дуже збудженим і схвилюваним.

15. Я не зовсім упевнений у собі.

16. Часом я хвилююся через дрібниці.

17. Часом я виснажуюся через те, що забагато на себе беру.

18. Біль у серці й грудях буває в мене часто (або не буває зовсім).

19. Іноді у мене буває такий стан, що переді мною нагромадилося стільки труднощів, що подолати їх просто неможливо.

20. Психологічні навантаження викликають у мене слабкість і роздратування.

21. Мене часто обсїдають похмурі думки.

22. Ви легко прокидаєтеся від будь-якого шуму.

23. Траплялося, що по кілька днів, тижнів ви нічим не могли зайнятися, бо було важко примусити себе включитися в роботу.

24. Коли ви йдете з дому, вас переслідує думка про те, що ви не закрили двері, не вимкнули газ, електроприлади.

25. У вас переривчастий й неспокійний сон.

26. Ви часто стурбовані своїм здоров'ям.

27. У більшості випадків ви відчуваєте слабкість.

28. Коли ви що-небудь робите, то постійно щось відволікає вашу увагу.

29. Іноді ви так наполягаєте на чому-небудь, що люди починають втрачати терпіння.

30. Якщо справа не ладиться, вам відразу ж хочеться облишити її.

Підрахуйте кількість ствердних відповідей.

Якщо їх від 1 до 10: стан вашого психологічного здоров'я може вас не турбувати. Ви самі справляєтеся з життєвими проблемами.

Якщо їх 10–15: ви – дещо стурбована людина, але намагаєтеся самостійно розібратися в проблемах, які вас оточують. Усе ж досвідчений психотерапевт допоможе знайти шляхи вирішення труднощів.

Якщо їх 15 і більше: життєві проблеми спадають на вас лавиною, з якою неможливо справитися самостійно. Зверніться до досвідченого психотерапевта.

Завдання до роботи

1. Провести визначення власного стресового напруження за тестами.
2. Результати досліджень занести до таблиці 4.2:

Таблиця 4.2.

Номер тесту	Результат (кількість балів)	Висновок

3. За результатами дослідження зробити загальний висновок щодо власного стресового навантаження. Розробити рекомендації щодо усунення (запобігання) себе від стресового стану.

Завдання до роботи

4. Провести визначення власного стресового напруження за тестами.
5. Результати досліджень занести до таблиці 4.3.:

Таблиця 4.3.

Номер тесту	Результат (кількість балів)	Висновок

6. За результатами дослідження зробити загальний висновок щодо власного стресового навантаження. Розробити рекомендації щодо усунення (запобігання) себе від стресового стану.

Контрольні запитання

1. Причини стресового напруження.
2. Прикмети стресового напруження.
3. Зміни фізіологічних функцій людини під дією стресу.
4. Основні симптоми невротів.

5. Вплив дії стресу на працездатність людини.
6. З якими стресовими факторами найчастіше зустрічається робітник на підприємстві.
7. Методи послаблення негативної дії стресу на організм людини.

Теми для обговорення

1. Здоров'я і стрес.
2. Вплив стресу на травматизм і аварійність.

Рекомендована література:

1. Грегор О. Жить не старея Пер. с англ. – М., 1991.
2. Изард К. Эмоции человека. – М., 1980.
3. Китаев–Смык Л.А. Психология стресса. – М.: Наука, 1983.
4. Лук А.Н. Эмоции и личность.– М.: Наука, 1992.
5. Свядощ А.М. Неврозы. – М.: Медицина, 1982.
6. Тигранян Р.А. Стресс и его значение для организма. –М., 1988.
7. Узйнберг Р., Гоулд Д. Основы психологии спорта и физической культуры. – К.: Олимпийская литература, 1998.

Практична робота № 5. ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Мета роботи: *Навчитись практично визначати рівень власної фізичної підготовки і підбирати комплекс вправ для його поліпшення.*

План

1. Значення фізичної підготовки для нормальної життєдіяльності особистості
2. Навчитись практично визначати рівень власної фізичної підготовки
3. На основі визначеного рівня власної фізичної підготовки розробити комплекс заходів щодо його нормалізації

Теоретичні відомості

Визначення рівня підготовленості до занять фізичними вправами

З вищесказаного зрозуміло, що заняття фізичною культурою є необхідною складовою сучасної життєдіяльності людини. А чи готовий індивідуум до фізичних навантажень взагалі, а якщо готовий, то наскільки?

Для оцінки фізичного стану організму людини і його фізичної підготовленості використовують антропометричні індекси, вправ-теста тощо.

Наприклад, про стан нормальної функції серцево-судинної системи можна судити по коефіцієнту економізації кровообігу, який відображає викид крові за 1 хвилину. Він обчислюється по формулі:

$$(AT_{\max} - AT_{\min}) * \Pi \quad (1)$$

де AT_{\max} , AT_{\min} – відповідно, верхня і нижня межі артеріального тиску;

Π – частота пульсу. У здорової людини його значення наближається до 2600. Збільшення цього коефіцієнта вказує на утруднення в роботі серцево-судинної системи.

Для визначення стану органів дихання використовують *ортостатичну пробу*. Вона проводиться наступним чином. Фізкультурник лежить на кушетці протягом 5 хвилин, потім підраховує частоту серцевих скорочень. В нормі при переході з положення лежачи в положення стоячи відмічається почастищення пульсу на 10 – 12 ударів за хвилину. Вважається, що почастищення його до 18 ударів в хвилину задовільна реакція, більше 20 – незадовільна. Таке збільшення пульсу вказує на недостатню нервову регуляцію серцево-судинної системи.

Ще є один досить простий метод самоконтролю "за допомогою дихання" – так звана *проба Штанзі* (на ім'я російського медика, що представив цей спосіб в 1913 році). Зробити вдих, потім глибокий видах, знову вдих, затримати дихання, по секундоміру фіксує час затримки дихання. При збільшенні тренованості час затримки дихання збільшується. Добре натреновані люди можуть затримати дихання на 60 – 120 секунд.

Велике значення в підвищенні працездатності взагалі і при фізичному навантаженні зокрема має рівень фізичного розвитку, маса тіла, фізична сила, координація рухів тощо.

При заняттях фізкультурою важливо стежити за вагою тіла. Це так само необхідно, як стежити за пульсом або артеріальним тиском. Показники ваги тіла є однією з ознак тренованості. Для визначення нормальної ваги тіла використовуються різні способи, так звані росто-вагові індекси.

На практиці широко застосовується *індекс Брока*. Нормальна вага тіла для людей з ростом 155... 165 см рівна довжині тіла в сантиметрах, від якої віднімають цифру 100; при 165... 175 – 105; а при рості 175 см і більше – 110.

Можна також користуватися *індексом Кетля*. Вагу тіла в грамах ділять на ріст в сантиметрах. Нормальною вважається така вага, коли на 1 см росту припадає 350 – 400 одиниць у чоловіків і 325 – 375 у жінок.

Зміна ваги до 10% регулюється фізичними вправами, обмеженням в споживанні вуглеводів. При надлишку ваги понад 10% треба створити строгий раціон харчування на додаток до фізичних навантажень.

Можна також проводити дослідження статичної стійкості в *позі Ромберга*. Проба на стійкість тіла проводиться так: фізкультурник стає в основну стійку – стопи зсунуті, очі закриті, руки витягнуті вперед, пальці розведені (ускладнений варіант – стопи знаходяться на одній лінії, носок до п'яти). Визначають час стійкості і наявність тремтіння кистей. У тренованих людей час стійкості зростає у міру поліпшення функціонального стану нервово-м'язової системи.

Необхідно також систематично визначати гнучкість хребта. Фізичні вправи, особливо з навантаженням на хребет, покращують кровообіг, живлення міжхребетних дисків, що приводить до рухливості хребта і профілактики остеохондрозів. Гнучкість залежить від стану суглобів, розтяжності зв'язок і м'язів, віку, температури навколишнього середовища і часу дня.

Комплексна система оцінки фізичних можливостей людини

Для комплексної оцінки функціональних можливостей серцево-судинної системи та фізичної підготовленості користуються бальною системою контролю КОНТРЕКС–2 (експрес-контроль). Вона включає 11 показників і тестів.

Деякі показники можна взяти після проведення тестування на кафедрі фізичного виховання.

1. Вік.Рік життя дає 1 бал. Наприклад, у віці 20 років нараховується $\Pi_1 = 20$ балів.

2. Маса тіла. Нормальна маса тіла оцінюється в 30 балів. За кожен кілограм понад норму вираховується 5 балів. Норму розраховують по-таким формулах:

чоловіки:(2)

$$50 + (\text{зріст} - 150) * 0,75 + \frac{\text{вік} - 21}{4}$$

$$50 + (\text{зріст} - 150) * 0,32 + \frac{\text{вік} - 21}{5}$$

жінки:

(3)

Наприклад, нормальна маса тіла дівчини 20 років з ростом 150 см

буде: $M = 50 + (150 - 150) * 0,32 + (20 - 21) / 5 = 49,8$ кг

А фактична вага дівчини 54,8 кг. За перевищення вікової норми на 5 кг із загальної суми балів вираховується $5 \times 5 = 25$ балів. Тобто реально нараховується $\Pi_2 = 30 - 25 = 5$ балів.

3.Гнучкість.Цей показник оцінюється так. Стоячи на сходинці з випрямленими в колінах ногами виконується нахил вперед з доторканням відмітки нижче або вище нульової відмітки (вона знаходиться на рівні стоп) і затримкою пози 2 секунди. При доторканні пальцями вікової норми нараховується 1 бал. Кожен сантиметр поверх норми також оцінюється в 1 бал. При невиконанні нормативу бали не нараховуються. Тест проводиться 3 рази підряд і зараховується найкращий результат.

Наприклад, чоловік 50 років при нахилі доторкнувся пальцями відмітки 8 см нижче нульової відмітки. Згідно норматив для чоловіків 50 років дорівнює 6 см. Значить, за виконання нормативу нараховується 1 бал і за його перевищення на 2 см – 2 бали.

4 Швидкість (реакція). Оцінюється "естафетним" тестом по швидкості стискання сильнішою рукою падаючої лінійки. Тест виконують в положенні стоячи. Сильніша рука з розігнутими пальцями (ребром долоні вниз) витягнута вперед. Помічник установлює сорока сантиметрову лінійку паралельно долоні того, хто проходить тест, на віддалі 1.. 2 см. Нульова відмітка лінійки знаходиться на рівні нижнього краю долоні. Після команди "увага" помічник на протязі 5 с повинен відпустити лінійку. Перед тим, хто тестується, стоїть задача якомога швидше стиснути пальці в кулак і затримати падіння лінійки. Вимірюється відстань в сантиметрах від нижнього краю долоні до нульової відмітки лінійки. За виконання вікового нормативу і за кожен сантиметр менше норми нараховується 2 бали. Тест проводиться тричі підряд і зараховується кращий показник.

Наприклад, у чоловіка 50 років результат тестування склав 17 см, що краще вікового нормативу на 4 см. За виконання нормативу нараховується 2 бали, а за його перевищення – $4 * 2 = 8$ балів. Загальна сума балів $\Pi_3 = 2 + 8 = 10$.

5. Загальна витривалість. Особи, які тільки приступають до занять фізичними вправами або займаються нерегулярно, можуть визначити цю фізичну якість наступним непрямим способом.

Виконання вправ на розвиток витривалості (біг, плавання, їзда на велосипеді, гребля, біг на лижах, ковзанах) 5 разів на тиждень протягом 15

хвилин при пульсі не менше 170 мінус вік в роках (максимально допустимі 185 мінус вік в роках) дає 30 балів, 4 рази в тиждень – 25 балів, 3 рази – 20 балів, 2 рази – 10 балів, 1 раз – 5 балів. Невиконання вправ або виконання при недотриманні описаних вище вимог щодо пульсу і тренувальних засобів – 0 балів. За виконання ранкової гімнастики бали також не нараховуються.

Після 6 тижнів занять фізичними вправами загальна витривалість оцінюється за результатами 10-хвилинного бігу на максимальну відстань. За виконання нормативу (табл.10.2) нараховується 30 балів і за кожні 50 м дистанції, що перевищує цю величину – 15 балів. За кожні 50 м дистанції менше вікового нормативу з 30 балів вираховується 5. Мінімальна кількість балів цього тесту дорівнює 0. Тест рекомендується для осіб, які займаються фізичними вправами самостійно.

При груповій формі занять рівень розвитку загальної витривалості оцінюють за допомогою забігів на 2000 м для чоловіків і 1700 м для жінок. Контролем служить нормативний час (табл.10.2). За виконання нормативу нараховується 30 балів і за кожні 10 секунд менше цієї величини – ще 15 балів. За кожні лишні 10 секунд з 30 вираховується 5 балів. Найменша кількість балів – 0.

Наприклад, у чоловіка 50 років результат 10-хвилинного бігу складає 1170 м, що менше вікового нормативу на 103 м. Тому сума балів по тесту складе $P_4 = 30 - 10 = 20$ балів

ЗАВДАННЯ ДО РОБОТИ

Мета: навчитися робити антропометричні виміри.

Прилади і обладнання: зрістомір, лінійка, рулетка, ваги, секундомір.

До антропометричних даних належать: зріст, маса, діаметри тіла, довжина рук, ніг та ін.

Ці виміри необхідні для того, щоб стежити за станом особистого здоров'я.

Цікавим є і кореляція розмірів частин тіла людини.

Хід роботи

1. Визначити свій зріст за допомогою зрістоміру (рулетки, мірної стрічки).
2. Виміряти довжину долоні і порівняти її із довжиною обличчя (від підборіддя до початку волоссяною покриву). Долонею можна закрити обличчя.

3. Виміряти довжину передпліччя і порівняти з розмірами стопи та колом кулака. При вимірах кулака мірна стрічка повинна проходити по п'ясо-фалангових суглобах.

4. Виміри відстані між кистями розведених у боки рук збігаються із сумою довжини обох ніг (можна визначити, чи підходять штани по довжині, розтягнувши їх у розведених руках. Якщо штани не провисають на розведених руках, то вони підходять по розміру).

5. Визначити масу свого тіла.

Перевірте справедливість співвідношення:

$$\text{зріст} - 105 \text{ см} = \text{вага тіла.}$$

6. Перевірте співвідношення:

$$\text{довжина стегнової кістки} - 2,6 + 65 = \text{зріст.}$$

Всі антропологічні дані заносяться в таблицю і робляться висновки (Див. табл. 5.1.).

Таблиця 5.1.

Зріст, см	Довжина долоні, см	Довжина обличчя, см	Довжина передпліччя, см	Довжина стопи, см	Довжина кулака, см	Довжина між кистями	Довжина ніг, см	Довжина стегнової кістки, см	Маса тіла, кг

Контрольні запитання:

1. Дайте визначення понять здоров'я, фізична культура, спорт.
2. Як визначаються нормальні величини артеріального тиску у людини?
4. Що таке систолічний, діастолічний і пульсовий тиск?
5. Що таке пульс? Які межі нормального тиску у людини?
6. Як оцінити гнучкість людини?
7. Як оцінюється швидкісна витривалість?

Питання для обговорення

1. Основні параметри, які характеризують стан здоров'я людини.
2. БЖД в системі людини – природного середовища.

Рекомендована література:

1. Душанин С.Л. Тренировочные программы для здоровья. – К.: "Здоров'я", 2003.–С.514.
2. Желібо Є.П., Заверуха Н.М., Запарний В.В. Безпека життєдіяльності. – К.: "Каравела", – Львів: "Новий Світ – 2000", 2001. – 320 с.
6. Михалевич Р.Ф. Анатомія та фізіологія. – К.: "Здоров'я", 2001. –С.173.
7. Пістун І.П., Кіт Ю.В. Безпека життєдіяльності (Психофізичні аспекти). Практичні заняття. – Львів: "Афіша", 2000. – 239 с.
8. Пістун І.П., Кіт Ю.В., Березовецький А.П. Практикум з безпеки життєдіяльності. – Суми: Видавництво "Університетська книга", 2000. –232 с.

Практична робота № 6. РОЛЬ БІОРИТМІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

Мета роботи Ознайомитись з основними біологічними та добовими ритмами, які забезпечують життєдіяльність людини.

План

1. Визначення біоритмічного типу працездатності людини.
2. Визначення критичних днів фізичного, емоційного і інтелектуального циклів в житті людини.

Теоретичні відомості

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.

Видатний хронобіолог Ф. Хальберг поділив усі біологічні ритми на три групи:

- Ритми високої частоти з періодом, що не перевищує півгодинний інтервал. Це ритми скорочення серцевих м'язів, дихання, біоелектричних реакцій, перистальтики кишечника.

- Ритми середньої частоти з періодом від півгодини до семи діб. Сюди входять: зміна сну і бадьорості, активності і покою, добові зміни в обміні речовин, коливання температури, артеріального тиску, частоти поділу клітин, коливання складу крові.

- 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 0,8 с. Приблизно такий же темп руху наших ніг і рук при ході. Інтервал часу в 0,5–0,7 с відповідає швидкості наших слухових та зорових рецепторів.

Крім цих малих ритмів, установлена ще одна поширена періодичність, яка дорівнює 30 хв. Сюди належать цикли сну, скорочення м'язів шлунка, коливання уваги і настрою, а також статева активність. 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 в роботі органів травлення. Утворення жовчі у печінці чергується з утворенням глікогену. В першій половині дня утворюється найбільша кількість жовчі, що забезпечує оптимальні умови для перетравлення, зокрема, жирів. У другій половині дня печінка накопичує глікоген і воду.

У ранкові години посилюється перистальтика кишечника і моторна функція шлунка, 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 із 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 на 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 в жодному разі не можна вживати спиртне, щоб не перевантажувати печінку.

Після 12 години дня минає перший період денної активності. Починає відчуватися втома, реакції людини уповільнюються. Після 14 години наше самопочуття знову починає поліпшуватись, 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; зменшуються на 2 кг м'язові зусилля; на 15–20 ударів скорочується частота серцебиття; на 4-6 видохів 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. Причина їх «керівництва» зрозуміла, вони відповідають за зв'язок з навколишнім середовищем, від ступеня їх готовності і здатності адекватно реагувати на вплив середовища залежить безпека організму людини.

Прикладом досконалості їх взаємодії може служити настройка організму на пробудження. До моменту пробудження від сну в іншому режимі починають працювати провідні ритми головного мозку, вони включають підпорядковані: прискорюється пульс, піднімається артеріальний тиск, підвищується температура тіла – організм активізується, готується до нового стану.

Добовий ритм фізіологічних функцій є біологічним і доречним. Враховуючи його, людина може напружено працювати в години оптимального стану організму і використовувати періоди порівняно низького рівня активності функцій для поновлення сил.

При порушеннях природного ритму зовнішніх умов виникає десинхронізація добових ритмів різних фізіологічних функцій, що надалі призводить до захворюваності.

Довготривала робота в нічний час супроводжується перебудовою добових ритмів і виявляється важкою для багатьох людей не стільки через зниження працездатності вночі, скільки через порушення режиму життя.

Числу «сім» з прадавніх часів приділялась велика увага. Ще Піфагор проголошував семирічність основою світопорядку. Деякі вчені вважають, що у формуванні тижневого біоритму велику роль відіграють місячно-приливні явища, інші посилаються на міжпланетне магнітне поле.

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.

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. Вони дозволяють заздалегідь розрахувати хід процесів в організмі: якщо порушилось управління, якийсь процес чи порушилась функція якоїсь системи, то на ранній стадії можна визначити відхилення.

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.

Особи, які володіють різним ритмом працездатності, різняться особливостями характеру, тим, як вони реагують на докільля і як хворіють. Все це дозволяє вважати ритм працездатності не результатом звички до певного режиму праці, а внутрішньою рисою, притаманною людині. Для визначення типу працездатності нами запозичений тест-опитування відомого шведського вченого Остберга.

ТЕСТ-ОПИТУВАННЯ ЗА ОСТБЕРГОМ

Вступна частина

Перш ніж відповісти на запитання, прочитайте його дуже уважно.

Відповідайте, будь ласка, на всі запитання.

Відповідайте на запитання, не порушуючи запроєктовану послідовність.

На кожне запитання необхідно відповідати незалежно від відповідей на інші запитання.

Для кожного запитання пропонується декілька відповідей.

Помітьте хрестиком тільки одну з них. Під деякими запитаннями замість відповідей ви побачите шкалу. Помітьте на ній хрестиком те місце, яке вам здається найбільш прийнятним.

На кожне запитання намагайтеся відповісти відверто.

Основна частина

1. Коли Ви воліли б вставати, якби були цілком вільні у виборі свого розпорядку дня і керувалися при цьому винятково особистими бажаннями (Див. табл. 6.1.).

Таблиця 6.1.

Бали	Години	
	взимку	влітку
5	5.00–6.45	4.00–5.45
4	6.46–8.15	5.46–7.15
3	8.16–	7.16–9.45
2	10.45	9.46–

2. Коли ви воліли б лягти спати, якби планували свій вечірній час цілком вільно і керувалися при цьому винятково особистими бажаннями (Див. табл. 6.2.)?

Таблиця 6.2.

Бали	Години	
	взимку	влітку
5	20.00–20.45	21.00–21.45
4	20.46–21.30	21.46–22.30
3	21.31–00.15	22.31–1.15
2	00.16–1.30	1.16–2.30

3. Чи необхідний Вам будильник, коли ранком треба встати в точно визначений час?

	Бали
Зовсім не потрібний	4
В окремих випадках потрібний	3
Потреба в будильнику доволі велика	2
Без будильника не можу обійтися	1

4. Якщо Вам довелося готуватися до іспитів в умовах суворо лімітованого часу і використовувати для занять ніч (23–2 год.), чи продуктивно б Ви працювали.

	Бали
Абсолютно марно. Я зовсім не міг би працювати	4
Була б деяка користь	3
Робота була б достатньо ефективною	2
Робота була б високоефективною	1

5. Чи легко Ви встаєте вранці за звичайних умов?

	Бали
Дуже важко	1
Доволі важко	2
Доволі легко	3
Дуже легко	4

6. Чи відчуваєте Ви у перші півгодини після сну, що остаточно прокинулися?

	Бали
Дуже сонний	1
Є незначна сонливість	2
Доволі ясна голова	3
Повна ясність думки	4

7. Який Ви маєте апетит у перші півгодини після пробудження?

	Бали
Апетиту зовсім немає	1
Апетит поганий	2
Доволі добрий апетит	3
Відмінний	4

8. Якщо б Вам довелося готуватися до іспитів в умовах суворо лімітованого часу й використовувати для підготовки ранній час (4–7 год.), наскільки продуктивно Ви б працювали?

	Бали
Абсолютно марно. Я зовсім не міг би працювати	1
Була б деяка користь	2
Праця була б досить ефективною	3
Праця була б високоефективною	4

9. Чи відчуваєте Ви фізичну втому в перші півгодини після сну?

	Бали
Дуже велика млявість (майже до повного знесилення)	1
Незначна млявість	2
Незначна бадьорість	3
Повна бадьорість	4

10. Якщо наступний день вільний від праці, коли Ви ляжете спати?

	Бали
Не пізніше, ніж звичайно	4
Пізніше на 1 год. і менше	3
На 1–2 год. пізніше	2

11. Чи легко Ви засинаєте за звичайних умов?

	Бали
Дуже важко	1
Доволі важко	2
Доволі легко	3
Дуже легко	4

12. Ви вирішили зміцнити здоров'я за допомогою фізичної культури. Ваш знайомий запропонував займатися разом по 1 год. двічі на тиждень. Для Вашого знайомого найкраще це робити від 7 до 8 години ранку. Чи є цей період найкращим і для Вас?

	Бали
В цей час я б перебував в добрій формі.	4
Я був би в доволі доброму стані	3
Мені було б важко	2
Мені було б дуже важко	1

13. Коли Ви ввечері відчуваєте себе настільки втомленими, що повинні лягти спати?

Бали	Години
5	20.00–21.00
4	21.00–22.15
3	22.16–00.45
2	00.46–2.00
1	02.01–3.00

14. При двогодинній праці, яка вимагає від Вас повної мобілізації розумових сил, який із чотирьох запропонованих періодів Ви обрали б, якби були повністю вільні в планування свого розпорядку дня і керувалися тільки особистим бажанням.

Години	Бали
8.00–10.00	6
11.00–13.00	4
15.00–17.00	2
19.00–21.00	0

15. Як сильно Ви втомлюєтесь до 23 год.?

	Бали
Я дуже втомлююсь	5
Я помітно втомлююсь	3
Я трохи втомлююсь	2
Я зовсім не втомлююсь	0

16. З якої-небудь причини Вам довелося лягти спати на пару годин пізніше, ніж звичайно. Наступного ранку немає необхідності вставати в певний час. Який із чотирьох запропонованих варіантів Вам найбільше підходить?

	Бали
Я прокинувся в певний час і більше не засну	4
Я прокинувся в певний час і буду дрімати	3
Я прокинувся в певний час і знову засну	2
Я прокинувся пізніше, ніж звичайно	1

17. Ви повинні чергувати вночі з 4 до 6 години. Наступний день у вас вільний. Який із чотирьох запропонованих варіантів буде для вас найбільш сприятливим?

	Бали
Спати я буду тільки після нічного чергування	1
Перед чергуванням я подрімаю, а після чергування ляжу спати	2
Перед чергуванням я добре висплюсь, а після чергування ще подрімаю	3
Я повністю висплюсь перед чергуванням	4

18. Ви повинні протягом 2 годин виконувати важку фізичну роботу. Який час ви виберете для цього, якщо будете повністю вільні в плануванні свого розпорядку дня і зможете керуватися виключно особистими бажаннями?

Години	Бали
08.00–10.00	4
11.00–13.00	3
15.00–17.00	2
19.00–21.00	1

19. Ви вирішили серйозно зайнятися спортом. Вам знайомий пропонує тренуватися 2 рази в тиждень по 1 годині, найкращий час для нього – 22–23 год. Наскільки сприятливим був би цей час для вас?

	Бали
Так, я був би у добрій формі	1
Мабуть, я був би в прийнятній формі	2
Трішки пізнувато, я був би в поганій формі	3
Ні, в цей час я би зовсім не зміг тренуватися	4

20. О котрій годині Ви прокидалися у дитинстві під час шкільних канікул, коли час вставання вибирався винятково згідно з вашим особистим бажанням?

Бали	Години
5	5.00–6.45
4	6.46–7.45
3	7.46–9.45
2	9.46–10.45
1	10.46–12.00

21. Уявіть собі, що ви можете вільно вибирати свій робочий час. Припустимо, ви маєте 5-годинний робочий день і ваша робота цікава й задовольняє вас. Виберіть собі 5 неперервних годин, коли ефективність вашої роботи була б найвищою.

Бали	Години
1	00.00–5.00
5	5.00 – 10.00
4	10.01–15.00
3	15.01–20.00
2	20.01–1.00
1	1.01–6.00

22. В який час роботи ви повністю досягаєте «вершини» своєї трудової діяльності.

Бали	Години
1	00.01–4.00
5	4.01–8.00
4	8.01–9.00
3	9.01–14.00
2	14.01–17.00
1	17.01–24.00

23. Іноді доводиться чути про людей ранкового і вечірнього типу. До якого із цих типів ви відносите себе?

	Бали
Чітко до ранкового	6
Більше до ранкового, ніж до вечірнього	4
Більше до вечірнього, ніж до ранкового	2
Чітко до вечірнього	1

ВИСНОВКИ

Ваш тип Ви можете визначити за сумою балів згідно таблиці 6.3.

Таблиця 6.3.

Більше 92:	чітко виражений ранковий тип
------------	------------------------------

77–91:	нечітко виражений ранковий
58 – 76:	аритмічний тип
42 – 57:	нечітко виражений вечірній
Менше 41:	чітко виражений вечірній тип.

Контрольні запитання

1. Дайте визначення поняття біологічні ритми.
2. Проаналізуйте добові ритми людини.
3. Перелічіть основні групи біологічних ритмів людини.
4. Охарактеризуйте такий термін як “біоритмологія.

Питання для обговорення

1. Працездатність людини і біоритми.
2. Вплив біоритмів людини на травматизм і аварійність.

Рекомендована література

1. Бакка М.Т., Мельничук А.С., Сівко В.І. Охорона і безпека життєдіяльності людини: Конспект лекцій. – Житомир: Льонок, 1995.
2. Желібо Є.П., Заверуха Н.М., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності: Навч. посіб. / За ред. Є.П. Желібо. 4-е вид. – К.: Каравела, 2005. – 344 с.
3. Заверуха Н.М. Безпека життєдіяльності. – К.: Комерційний коледж, 1998.

Практична робота № 7. МОДЕЛЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ПОДІЙ ТА ОЦІНКА РІВНЯ РИЗИКУ

***Мета роботи:** Освоїти метод побудови логіко-імітаційних моделей небезпечних подій шляхом побудови дерев причин і подій.*

План

1. Поняття про ризик. Ризикована поведінка.
2. Наслідки небажаних подій.
3. Моделювання і прогнозування небезпек.
4. Причини ризикованої поведінки людини.
5. Концепція допустимого ризику.

Теоретичні відомості

Найбільш прийнятною кількісною оцінкою небезпеки є ризик. Наслідки, або кількісна оцінка збитків, що спричинені небезпекою, залежать від багатьох причин, наприклад від кількостей учасників події, кількості та якості матеріальних цінностей, вкладених коштів і витрат на виготовлення матеріальних цінностей, кількості природних ресурсів тощо. Щоб привести наслідки небезпеки до спільного знаменника і визначити їх як шкоду, кожен окремий нещасний випадок, кожна аварія чи катастрофа повинні мати свою кількісну оцінку (кількість загиблих або поранених, площа зараженої території, ціна зруйнованих споруд, економічні наслідки підписання договорів тощо). Універсальним способом визначення збитків, заподіяних небезпекою, є:

– оціночний показник, вимірюваний в грошовому еквіваленті;
– частота, з якою небезпека може проявитися, або ризик (ймовірність) її виникнення. Тому ризик оцінюється як відношення числа несприятливих наслідків їх можливого числу за певний період часу або числа учасників подій:

$$R = \frac{N_h}{N},$$

де R – ризик;
 N_h – число небажаних шкідливих для здоров'я наслідків, які вже виникли;
 N – максимальне ймовірне їх число за конкретний період часу чи кількість учасників події.

Ця формула дозволяє розрахувати розміри індивідуального і групового ризику.

Наприклад, при оцінці загального ризику величина N визначає максимальну кількість усіх подій, а при оцінці групового ризику – максимальну кількість подій у конкретній групі, яка обрана з загальної кількості за певною ознакою (наприклад, до групи можуть входити люди, які належать до однієї професії, віком, статтю; групу можуть складати транспортні засоби одного типу, один клас суб'єктів господарської діяльності, однорідні товари споживчого ринку тощо). Для того, щоб пояснити, що будь-яка система, яка представляє деякий рівень особливих, соціальних, технологічних, наукових, економічних чи промислових переваг, має необхідний, навіть обов'язковий елемент ризику, необхідно завжди пам'ятати, що існує баланс між перевагами і недоліками систем у досягненні певних рівнів безпеки.

Наприклад.

1. Безпечна бритва не є зовсім безпечною, вона безпечна, ніж інші аналоги бритв. Тому забезпечує допустимий рівень ризику поряд зі збереженням переваг менш безпечних пристроїв, які вона замінює.

2. Ремені безпеки в автомобілі можуть врятувати життя водію і пасажиру при зіткненні на дорозі тільки за умови, що швидкість при зіткненні не виходить за межі середньостатистичних розрахунків. Отже, безпека поняття відносне!

Ризикована поведінка може бути виправданою тоді коли вона спрямована на досягнення суспільне значимої мети. В решті випадків вона неприпустима. Неприпустимий ризик – це бажання отримати насолоду від переживання небезпеки аби задовольнити своє самолюбство. Характерною рисою осіб, здатних до такого ризику є перебільшення своїх можливостей.

Будь-яка потенційна небезпека має свій логічний процес розвитку і реалізується за певних умов. Сукупність умов, за яких виникає можливість впливу на людину й довкілля шкідливих та небезпечних чинників, зумовлюють небезпечну подію. Ці умови часто називають *причинами небезпечних ситуацій*. Небезпечна подія може мати як сприятливі, так і несприятливі (небажані) наслідки.

Небезпечні події з несприятливими наслідками мають свої історичні назви, а саме: аварія, стихійне лихо, катастрофа.

Аварія – це небезпечна подія техногенного характеру, що створює загрозу життю і здоров'ю людини, призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого чи транспортного процесу, або завдає шкоди довкіллю.

Стихийне лихо – це небезпечна подія природного походження, яка за своєю інтенсивністю, масштабом поширення і тривалістю вражає людей, об'єкти економіки та довкілля.

Катастрофа – це великомасштабна аварія, стихійне лихо чи інша подія, що призводить до тяжких, трагічних і наслідків. Стан, який виникає після аварії, стихійного лиха чи катастрофи, називаються *надзвичайною ситуацією*. Надзвичайна ситуація характеризується порушенням нормальних умов життєдіяльності людей, що спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом чи іншою небезпечною подією, яка призвела чи може призвести до загибелі людей або значних матеріальних втрат.

Імовірність несприятливих наслідків різко зростає, якщо кількість небезпечних подій збільшується. Небезпечні події, як і причини їх виникнення, мають випадковий характер, і для визначення імовірного настання небажаних наслідків використовують теорію ймовірності.

Моделювання і прогнозування небезпек на практиці проходить три стадії.

На першій стадії визначають матеріальні носії небезпек, тобто небезпечні та шкідливі чинники і умови, за яких вони можуть призвести до небажаних наслідків.

На другій стадії визначається головна небезпечна подія і послідовність інших небезпечних подій та умов, які їй передують. На цій стадії будується логічна схема розвитку небезпеки у вигляді дерева небезпечних подій та причин.

Шляхом послідовного визначення ймовірностей небезпечних подій за логічною схемою визначають імовірність виникнення головної небезпечної події.

На третій стадії аналізують можливі небажані наслідки і визначають можливі шляхи зменшення їхнього негативного впливу. В основу такого аналізу покладено методіку порівняння затрат, спрямованих на відвернення небезпек (зменшення ризику), і вигод, здобутих від зниження рівня ризику..

Ризик буває індивідуальний та соціальний. Індивідуальний ризик – це відповідна небезпека для окремого індивіду. Соціальний ризик – це ризик для групи людей.

До чинників ризику якими може супроводжуватися предметна діяльність можна віднести:

1. Відсутність відповідних засобів праці (інструментів, відповідного устаткування і т. ін.).

2. Недостатню надійність технічних систем (інструменти, обладнання непридатні або знаходяться у неробочому стані).

3. Недоліки у проектуванні споруд, будівель, робочих місць, технологічних процесів.

4. Відсутність засобів захисту.

5. Особисті якості людини.

Особисті властивості людини, соціальні та виробничі умови формують свідоме порушення вимог безпеки та причини ризикової поведінки людини. Сюди можна віднести:

1. Економію сил – це потреба зберегти енергетичні ресурси організму. З цієї причини людина не користується засобами захисту, пропускає деякі операції, що не впливають на кінцевий результат, або вибирає більш небезпечні пози чи рухи.

2. Економію часу – це прагнення виконати завдання так, щоб скоріше піти додому. За рахунок збільшення темпів роботи, чи пропусків окремих операцій і т. ін.

3. Адаптацію до небезпек – це здатність людини звикати до засобів і предметів праці і втратити пильність.

4. Самоствердження в очах колективу – це бажання сподобатися ризиковими діями при "ходінні по лезу ножа". Самоствердження у власних очах та переоцінка своїх можливостей.

5. Дотримування групових норм трудового колективу де порушуються вимоги безпеки. Людина яка дотримується норм безпеки в такому колективі буде "білою вороною".

6. Орієнтацію на ідеали. Відомо, що ідеалами можуть бути порушники вимог безпеки. При відсутності досвіду людина наслідує свій ідеал і сама стає порушником правил.

7. Схильність до ризику та звичку працювати з порушеннями, що може стати причиною реалізації небезпеки в небажану подію;

8. Стресовий стан під впливом якого людина погано володіє собою, і в складних обставинах порою здійснює серйозні помилки. Причини порушень правил безпеки за своєю сутністю фактично спрямовані на пошук коротких шляхів до мети.

9. Вплив на людину хімічних і біологічних препаратів;

10. Хвороба людини, що веде до змінення реакції та адекватності подій.

Існують чотири методичні підходи до визначення ступеня ризику:

- Інженерний – який ґрунтується на статистиці, розрахунках частот, ймовірнісний аналіз безпеки і побудова дерева небезпек;
- Модельний – заснований на побудові моделей та впливу шкідливих факторів на окрему людину, а також на соціальні і професіональні групи;
- Експертний – коли різні випадки зумовлюються на основі питань спеціалістів та експериментах;
- Соціологічний – заснований на опиті населення.

В наш час набула поширення концепція допустимого ризику. Суть її полягає у прямуванні до такого рівня безпеки, котрий суспільство може економічно виправдати. Допустимий ризик визначається як реальний ризик стосовно до відповідного виду діяльності. Однак ступінь реального ризику не є таким, який утримав би обізнану людину від дій, пов'язаних з відповідною небезпекою. Наприклад, індивідуальний ризик загибелі при використанні автомашини приблизно складає 1:4000 в рік, але багато людей їздять на автомобілях. Для робітників оборонної промисловості США шанси загинути становлять 1:359, але більшість працюючих розглядають цю величину як допустимий ступінь ризику.

Допустимий ризик – це компроміс між рівнем безпеки та технічними, економічними, соціальними та політичними можливостями держави. Поняття допустимого ризику пояснюється на рисунку (рис.1).

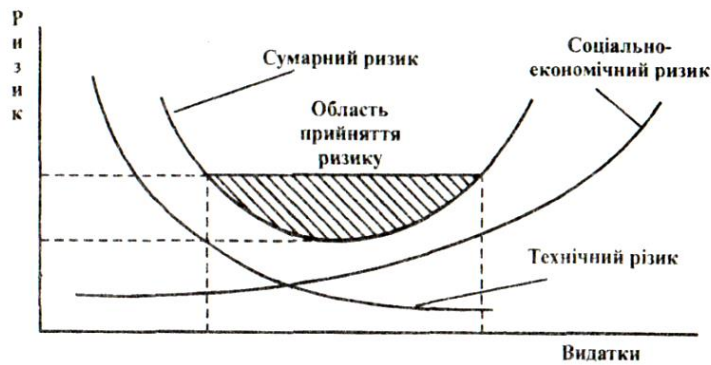


Рис. 7.1. Концепція допустимого ризику

Збільшуючи видатки, можна значно зменшити величину ризику. Економічні можливості держави для підвищення технічної безпеки досить обмежені. Надмірна витрата бюджетних коштів на технічне зниження ризику може завдати шкоди соціальній сфері (зменшуються витрати на медицину, освіту, пенсії і т. інше) та збільшити економічний ризик. Мусить бути відповідний баланс між затратами на технічну та соціальну сфери. Ці обставини треба враховувати при виборі допустимого ризику з яким суспільство повинно погодитися.

В деяких країнах світу (Голландія і ін.) допустимий ризик встановлено законодавчо. Максимально допустимим рівнем індивідуального ризику загибелі вважається 10^{-6} на рік.

Дуже малим є індивідуальний ризик загибелі 10^{-8} на рік. Максимально допустимим ризиком для екосистем є такий, при якому може постраждати не більше 5% виду біоцинозу.

Вважається, що сучасні технічні системи підвищеної небезпеки при всіх можливих поламах техніки, помилках оператора чи стихійного лиха повинні мати ймовірність впливу небезпечних чинників на людину на рівні 10^{-6} на рік та менше.

Для порівняння ризику та вигоди в деяких країнах світу введена фінансова оцінка життя людини. У нашій країні багато фахівців виступає проти цього на підставі того, що людське життя святе і фінансовій оцінці не підлягає. Однак з метою захисту людини виникає така необхідність, особливо якщо мова йде про виділення коштів для спасіння людини чи компенсацію за заподіяну шкоду. Залежно від штату в США людське життя оцінюється від 650 тис. до 7 млн. доларів.

Анульований ризик має настільки низький рівень, що він знаходиться в рамках припустимих відхилень.

Використання на практиці матриці полегшує оцінку ризику.

Нижче наведено характерні приклади кількісного визначення ризику.

Наприклад. Необхідно визначити ризик загибелі людини на виробництві в державі, якщо відомо, що в рік на всіх, виробництвом гине 14 тис. чол., А працює в країні 138 млн чол.

Отже:

$$R = \frac{14\,000}{138\,000\,000} = 0,00010144.$$

Відповідно до розрахунків, небезпека загинути на виробництві в цій країні становить приблизно 10 144 людей на рік, тобто, з кожних 100 млн робочих,

або 1014 чол. з 10 млн працюючих, або 101 чол. з 1 млн працюючих, або 10 чол. з 100 тис. працюючих, або 1 чол. з 10 тис. працюючих.

Завдання до роботи

1. Вирішити задачу. У населеному пункті А в результаті дорожньо-транспортних пригод загинуло 100 осіб за рік. Визначити рівень ризику для цього чинника та категорію рівня ризику, якщо в пункті А проживає 500 тис. осіб.

2. Місцева влада міста В вирішила погодитися з інвестором щодо будівництва потенційно небезпечного виробничого об'єкту (ПНВО). Відомі такі дані щодо об'єкту: ймовірність аварії становить u , густина населення (в середньому) в місті становить q чол. /км², розпилення ядовитої речовини можливе в радіусі r км. Загибель людей від стикання з ядовитою речовиною становить біля $z\%$. Розрахувати рівень ризику смертності R . За результатами рішення зробити висновок щодо доцільності будівництва потенційно небезпечного виробничого об'єкту в межах міста В. Розробити рекомендації щодо зменшення негативних наслідків від діяльності ПНВО.

Шкала порівняння ризиків смертності (Див. табл. 7.1.):

Таблиця 7.1.

Низький			Середній		Високий			
$< 10^{-8}$	10^{-8}	10^{-7}	10^{-6}	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	$> 10^{-2}$
Зневажувальний	Низький	Відносно низький	Середній	Відносно середній	Високий	Дуже високий	Екстремальний	

Варіанти для вирішення задачі (згідно останньої цифри залікової книжки).

Див. табл. 7.2.:

Таблиця 7.2.

Варіант	u	q	r	z
0	0,0000001	200	0,4	25
1	0,00001	180	0,6	30
2	0,0000001	160	0,8	35
3	0,0000001	140	1	40
4	0,00001	120	1,2	45
5	0,0000001	100	1,5	50
6	0,0000001	80	1,8	55
7	0,00001	20	2	60
8	0,0000001	40	3	70
9	0,000001	20	4	80

Контрольні запитання

1. Наведіть визначення ризику.
2. Чи можна управляти ризиком.
3. Дайте визначення поняттям індивідуального та соціального ризику?
4. Дайте визначення ступеням ризику (інженерний, модельний, експертний, соціологічний).

5. Дайте визначення понять: аварія, стихійне лихо, катастрофа. Яка між ними відмінність?
6. Наведіть визначення небезпеки та описати кількісні оцінки небезпек.
7. Дайте визначення "допустимий рівень ризику". Поясніть його.
8. Що таке концепція допустимого ризику? В чому є її суть.

Теми рефератів:

1. Ризик. Види ризику. Оцінка ризику.
2. Основні принципи управління ризиком.
3. Прогнозування небезпечних ситуацій.

Рекомендована література:

1. Пістун І.П., Кіт Ю.В. Безпека життєдіяльності: Навч. посібник – Суми: Університетська книга, 1999. – 301 с.
2. Пістун І.П. Безпека життєдіяльності: Навч. посібник – Львів: Афіша, 2000. – 240 с.
3. Чирва Ю.О., Бабяк О.С., Безпека життєдіяльності: Навч. посібник – Київ. – Атака, 2001. – 304 с.

Практична робота № 8. РАЦІОНАЛЬНЕ ТА ЗДОРОВЕ ХАРЧУВАННЯ

***Мета роботи:** Обґрунтувати необхідність харчування відповідно до енергозатрат.*

План

1. Роль харчування в збереженні здоров'я.
2. Раціональне харчування.

Теоретичні відомості

Із визначення поняття *життя* випливає, що обмін речовинами і енергією є основною функцією будь-якого організму. Повноцінна життєдіяльність людини можлива лише за умови постійного надходження в організм у необхідній кількості різноманітних речовин, які містяться у харчових продуктах. Процес надходження в організм із їжею речовин необхідних для побудови нових клітин та підтримання постійного складу внутрішнього середовища організму ми і називаємо харчуванням. Їжа – це надзвичайна складна суміш харчових продуктів.

До складу у клітин організму входить понад 70 хімічних елементів із 104 відомих у природі. Серед них Карбон, Гідроген, Оксиген, Нітроген, Фосфор, Кальцій, Калій, Натрій, Хлор, Ферум, Магній, Силіцій, Йод, Купрум, Кобальт, Цинк, Нікель, Аурум та багато інших. Незважаючи на те, що маса деяких з них в організмі становить десяту, соту, тисячну і навіть мільйонну частку одного грама, вони відіграють важливу роль в обміні речовин.

Хімічні елементи утворюють різноманітні хімічні сполуки, які об'єднуються в дві групи: *неорганічні* та *органічні* речовини. Для живого організму важливими є такі *органічні* речовини, як білки, жири, вуглеводи, вітаміни, та *неорганічні* – вода і мінеральні солі. В тілі здорової дорослої

людини масою 70 кг міститься: води близько 40 – 45 кг, білків 15 – 17, жирів 7–10, мінеральних солей 2,5 – 3, вуглеводів 0,5 – 0,8 кг. Організм постійно витрачає ці речовини на утворення енергії, яка необхідна для здійснення життєвих процесів. Кожну мить в організмі гине велика кількість старих клітин і з'являється така ж кількість нових. Отже, в організмі відбувається відновлення речовин. Наприклад відомо, що білок організму відновлюється за 80 днів, а всі клітини організму відновлюються приблизно упродовж 7 років. Відновлення клітин і тканин, поповнення енергії, що витрачається, відбувається за рахунок речовин, що надходять в організм з їжею.

Під раціональним харчуванням треба розуміти оптимальне співвідношення вживаних з їжею білків, жирів та вуглеводів.

Білки – головна складова всіх органів і тканин організму, вони становлять приблизно 25% маси тіла. Основне призначення білків, які надходять з їжею, – участь у побудові нових клітин та тканин, забезпечення росту молодих організмів та регенерація клітин у дорослому організмі.

Білки побудовані із 20 різних амінокислот. Молекула білка може містити від 100 до 30,000 окремих амінокислот і кожний білок відрізняється від іншого як набором амінокислот, так і послідовністю їх з'єднання. Очевидно, що харчові продукти, які ми споживаємо, містять різні білки, що різняться між собою складом амінокислот та послідовністю їх з'єднання. Більшість амінокислот організм синтезує сам, але 8 із них він синтезувати неспроможний. Тому ці амінокислоти – триптофан, лейцин, ізолейцин, валін, треонін, лізин, фенілаланін та метіонін називають *незамінними* і вони обов'язково повинні надходити в організм у вигляді їжі.

Організм людини не має запасів білків, добова потреба становить 1,1 – 1,3 г на 1 кг маси тіла, що при масі тіла 70 кг дорівнює 80 – 100 г. При цьому приблизно 55% білків мають бути тваринного походження, оскільки рослинна їжа не містить багатьох названих незамінних амінокислот. Така кількість білка забезпечує приблизно 12% потреби організму в енергії. Основними джерелами тваринних білків є м'ясо, яйця, молоко, а рослинних – хліб, крупи, бобові.

Жири поряд з високою енергетичною цінністю беруть участь у біосинтезі ліпідних структур, зокрема мембран клітин. В їжі жири представлені тригліцеридами і ліпоїдними речовинами. Жири тваринного походження містять насичені жирні кислоти, а жири рослинного походження – ненасичені жирні кислоти. Природні ненасичені кислоти поділяють на *мононенасичені* (з одним ненасиченим зв'язком) і *поліненасичені* (з двома і більше подвійними зв'язками). Оптимальне співвідношення цих кислот – 30% насичених, 60% мононенасичених і 10% поліненасичених кислот.

Загальна кількість жирів в організмі коливається в широких межах і залежить від характеру харчування, способу життя і спадкової схильності. В середньому маса жирів становить 10 – 20% від маси тіла.

У структурі харчування жири повинні забезпечувати в середньому 30% потреби організму в енергії. Добова потреба в жирах для дорослої людини становить 80 – 100 г. У фізіологічному повноцінному раціоні має бути приблизно 30% жирів рослинного походження. Жири тваринного походження містяться в свинячому салі (90 – 92%), вершковому маслі (50 – 82%), свинині (до 50%), ковбасах (20 – 40%), сметані (15 – 30%), сирі (15 – 30%). Джерелами жирів рослинного походження є олії (99,9%), горіхи (53 – 65%), крупи: вівсяна (6%) і гречана (3%).

Вуглеводи використовуються організмом як джерело енергії, хоч їх енергетична цінність удвічі нижча, ніж у жирів. Але вуглеводи на противагу жирам легко розкладаються і швидко засвоюються організмом.

Вуглеводи поділяються на *засвоювані* і *незасвоювані*. До засвоюваних вуглеводів відносяться глюкоза, фруктоза, сахароза, лактоза, мальтоза, і полісахариди – крохмаль, декстрини, глікоген та ін. Не засвоювані вуглеводи (целюлоза, геміцелюлоза, пектинові речовини, лігнін) не розкладаються ферментами в шлунку, але руйнуються мікрофлорою кишківника. Хоча целюлоза відноситься до не засвоюваних вуглеводів, вона відіграє важливу роль у моториці кишківника і її надходження в організм повинно становити близько 25 г на добу.

Вуглеводи в раціоні дорослої людини мають забезпечувати близько 55% потреби організму в енергії і їхня добова потреба становить 400 – 500 г. Оптимальні співвідношення вуглеводів: крохмаль – 75%, цукри – 20%, пектинові речовини – 3% і целюлоза – 2%. Основними джерелами вуглеводів є: хлібобулочні продукти (близько 60%), кондитерські вироби і цукор (14 – 26%), овочі та фрукти (15– 17%).

Вода не приносить організму жодної калорії, проте вона вкрай йому необхідна, оскільки всі біохімічні реакції обміну речовин відбуваються в рідині. Тіло дорослої людини більш, як наполовину складається з води (у чоловіків – 61%, а у жінок – 54%). Втрата організмом понад 25% води несумісна з життям.

Добова потреба дорослої людини у воді становить 2,3 – 2,7 л, з них 0,3 – 0,4 л – так звана ендогенна вода, яка утворюється в організмі в процесах біологічного окислення, 0,7 л – вода, що міститься в продуктах, 0,3 – 0,5 л – вода, що міститься в рідких стравах і решта – вода у вигляді напоїв (питна вода, чай, кава, соки).

Потреба у воді залежить від мікроклімату, інтенсивності роботи, віку, статі та маси тіла.

Мінеральні речовини, як і вода, не мають енергетичної цінності, проте нормальна життєдіяльність організму без них неможлива.

Вони потрапляють в організм з продуктами харчування у вигляді мінеральних солей. Якщо добова потреба організму в мінеральних речовинах становить сотні – тисячі міліграмів, то вони відносяться до макроелементів, а якщо – десята частина міліграма – то до мікроелементів (див. табл. 8.1). Сумарна маса мінеральних речовин, необхідних організму, становить в межах 20 – 25 г на добу.

Кожний із макро- і мікроелементів відіграє свою фізіологічну роль в організмі, а загалом вони виступають ефективними регуляторами обміну речовин. Взаємодіючи з білками, ці хімічні елементи входять до складу більшості ферментів, гормонів та вітамінів. Їхня нестача в організмі призводить до порушення ферментативної та гормональної активності і, як наслідок, до зниження функціонального стану організму. Надмірне надходження макро– та мікроелементів в організм шкідливе.

Майже всі необхідні організму мінеральні речовини містяться в достатній кількості у звичайних продуктах харчування. Не вистачає лише хлориду натрію (кухонної солі), тому їжу солять.

Вітаміни – низькомолекулярні біологічно активні органічні сполуки. Хоча в організмі вони знаходяться в мікроскопічних кількостях, потреба в них надзвичайно велика, оскільки як їхня нестача (гіповітаміноз), так і надлишок

(гіпервітаміноз) однаково згубні для організму. Вони відносяться до незамінних компонентів харчування, тому що організмом не синтезуються або синтезуються в недостатній кількості.

Таблиця 8.1.

Добова потреба дорослої людини в мінеральних речовинах

Мікроелементи	Добова потреба, мг	Мікроелементи	Добова потреба, мг
Кальцій	800 – 1000	Залізо	10– 15
Фосфор	800	Цинк	12– 15
Натрій	1100–3300	Марганець	2–5
Калій	1875 – 5625	Хром	2–2,5
Хлориди	1700 – 5100	Мідь	1–3
Магній	280 – 350	Кобальт	ОД – 0,2
Сірка	Не встановлено	Молібден	0,5
		Селен	0,5
		Фториди	1,5–4,0
		Йодиди	0,1–0,2

Вітаміни необхідні для перебігу всіх біохімічних реакцій, засвоєння *інших* харчових речовин, росту і відновлення клітин і тканин. Вони виконують функції каталізаторів метаболічних процесів і співферментів у ферментних системах. Важливу роль відіграють вітаміни у підвищенні імунітету людини та стійкості до інфекцій. Для нормальної життєдіяльності людині необхідно близько 20 вітамінів (див. табл. 8.2). Вони надходять в організм з рослинною та тваринною їжею.

Таблиця 8.2.

Основні типи вітамінів та їх добова потреба дорослої людини

Група	Вітаміни	Добова
Жиророзчи	Ретинол (вітамін А)	800 – 1000
	Кальцифероли (вітамін Д)	2,5 мкг
	Токофероли (вітамін Е)	8 – 10 мг
	Філохінони (вітамін К)	65 – 80 мкг
Водорозчин	Аскорбінова кислота (вітамін С)	60 мг
	Тіофлавоноїди (вітамін Р)	25 мг
	Тіамін (вітамін В1)	10– 1,5 мг
	Рибофлавін (вітамін В2)	1,3 – 1,7 мг
	Піридоксин (вітамін В6)	1,6 – 2,0 мг
	Ніацин (вітамін РР, вітамін В3)	15– 19 мг
	Ціанокобаламін (вітамін В12)	2мг
	Фолацин (вітамін В9)	0,18 – 0,20
	Пантотенова кислота (вітамін	4 – 7 мг
	Біотин (вітамін Н)	0,1 –0,3 мг
Вітамінопо речовини	Холін (вітамін В4)	
	Міоїнозит (вітамін В8)	
	5–метилметіопін (вітамін В 12)	
	Ліпоева кислота	

	Оротова кислота (вітамін В13)	
	Пангамова кислота (вітамін В15)	

Під раціональним харчуванням розуміють фізіологічно повноцінне харчування людей з урахуванням їх статі, віку, характеру трудової діяльності, особливостей клімату та інших чинників. Раціональне харчування повинно забезпечити гомеостаз внутрішнього середовища організму і підтримувати розвиток та функції його органів, систем на високому рівні.

Раціональне харчування повинно відповідати таким вимогам:

1. Добовий раціон харчування за енергетичною цінністю має відповідати енергозатратам організму.

Сумарна енергетична цінність добового раціону E , визначається за формулою

$$E_1 = \sum_{i=1}^n m_i g_i, \quad (1)$$

де m_i і g_i – маса і калорійність продуктів, що входять у добовий раціон. Енергозатрати організму мають три складові:

- основні затрати E_2 – енергія, що витрачається організмом на забезпечення процесів основного обміну; її величина становить 1700–1800 ккал за добу;

- затрати в спокої E_3 – енергія, що витрачається організмом поза основним обміном (терморегуляція організму, підтримання положення тіла тощо); її величина приблизно дорівнює 340 – 360 ккал за добу;

- затрати в процесі роботи E_4 – енергія, що витрачається організмом під час роботи м'язів; її величина коливається в широких межах від 800 – 900 ккал за добу при канцелярській роботі, до 4000 – 5000 ккал за добу під час важкої фізичної праці.

В умовах гомеостазу внутрішнього середовища організму виконується рівність

$$E_1 = E_2 + E_3 + E_4. \quad (2)$$

Однією із зовнішніх ознак виконання (чи невиконання) цієї рівності є маса тіла людини. Якщо кількість енергії, що надходить в організм з їжею, перевищує енергетичні затрати, то її надлишок відкладатиметься у вигляді енергетичних запасів (жирів та тваринного крохмалю), і маса організму зростатиме, і навпаки, якщо кількість енергії буде меншою, ніж енергетичні затрати, то організм використовуватиме свої енергетичні запаси і маса організму зменшуватиметься.

Ідеальну масу тіла залежно від віку розраховують за емпіричними формулами: для чоловіків M_1 (кг)

$$M_1 = 0,25 \cdot (3P - 450 + T) + 40,5; \quad (3)$$

для жінок M_2 (кг)

$$M_2 = 0,225 \cdot (3P - 450 + T) + 45, \quad (4)$$

де P – ріст (см),
 T – вік (в роках).

Якщо реальна маса тіла не перевищує ідеальну більш ніж на 20%, то це означає, що маса тіла в нормі. У випадку, коли реальна маса перевищує ідеальну більш ніж на 20%, то це вказує на надлишкову масу тіла і є потреба її нормалізувати. Сьогодні особливу увагу звертають на надлишкову масу і на засоби щодо її зменшення, а проте не менш актуальною є і проблема недоїдання – за даними ООН, приблизно 2/3 жителів планети харчуються недостатньо і це становить велику проблему.

2. Фізіологічні потреби організму повинні забезпечуватися харчовими продуктами в кількостях та пропорціях, які забезпечують їхню максимально корисну дію.

В основі цієї вимоги лежить умова збалансованості, яка визначає якість харчування, а саме – склад компонентів їжі та співвідношення між ними. Для здорових людей співвідношення між кількістю білків, жирів та вуглеводів за енергетичною цінністю має бути таким як 1:2,5:4,6 і за масою 1:1:4,9. Для окремих груп населення (дітей та підлітків, людей похилого віку, вагітних жінок, працівників розумової праці, спортсменів) розроблені спеціальні раціони, які дещо відрізняються від вищенаведених співвідношень. Особливо важливо підтримувати необхідні співвідношення між макро – , мікроелементами та вітамінами.

Енерговитрати сучасної людини різко скоротилися і згідно з першою вимогою скорочується споживання їжі. Однак зниження потреби в енергії не супроводжується відповідним зниженням потреби в інших життєво важливих харчових компонентах, (вітамінах, мікро – та макроелементах). Оскільки джерелами енергії та інших біологічно активних речовин є одні і ті ж харчові продукти, то виникає певний дисбаланс: адекватний за енергетичною цінністю раціон не забезпечує потреби у вітамінах, мікроелементах та інших речовинах. З цієї причини треба скористатися рекомендаціями дієтологів про додаткове споживання вітамінних препаратів з добавками мікроелементів хоча б у зимовий період року.

3. Режим харчування повинен забезпечувати ефективну роботу органів травлення, оптимальне засвоєння харчових продуктів і належний перебіг обмінних процесів.

Фізіологічно обґрунтованим є три – чотири разове харчування з інтервалами в 4 – 5 год. При триразовому харчуванні сніданок повинен забезпечувати 30% енергетичної цінності добового раціону, обід – 45% і вечеря – 25%. При чотириразовому харчуванні на перший сніданок повинно припадати 25%, на другий – 15%, на обід – 35% і вечерю – 25% добової енергетичної цінності харчування. Є й інші рекомендації.

Коли мова заходить про раціональне харчування, то важливо пам'ятати, що „модні дієти" з'являються і зникають, змінюються погляди дієтологів та лікарів на харчування, а фундаментальна фізіологія стверджує одне: що чим ширший набір продуктів використовується в харчуванні, тим більше необхідних для нормальної життєдіяльності харчових речовин отримує організм.

Постає лише одне запитання: яку кількість їжі вживати? Рівно стільки, скільки потребує організм і почуття задоволення спожитою їжею тут є мірою.

Крім *раціонального харчування* в сучасних умовах актуальною є проблема *здорового харчування*, яке передбачає відсутність у продуктах харчування фізичних, хімічних і біологічних інгредієнтів, небезпечних для організму, а

також процесів псування (окислення, бродіння тощо) в разі їх неправильного зберігання та реалізації.

Під безпечним харчуванням розуміють відсутність токсичного, канцерогенного, мутагенного чи будь-якого іншого несприятливого впливу продуктів харчування на організм людини при споживанні у рекомендованих кількостях.

Продукти харчування стають небезпечними, якщо в них наявні:

- хвороботворні мікроорганізми та продукти їхньої життєдіяльності – токсини;
- отрути тваринного та рослинного походження;
- отруйні гриби;
- важкі метали та миш'як;
- пестициди;
- нітрати, нітрити і нітрозаміни;
- радіонукліди;
- харчові добавки.

Якщо хвороботворні мікроорганізми та продукти їхньої життєдіяльності, отрути тваринного та рослинного походження, отруйні гриби мають природне походження, то всі інші забруднювачі харчових продуктів – важкі метали, пестициди, нітрати, нітрити, нітрозаміни, радіонукліди і харчові добавки мають антропогенне походження.

Хвороботворні мікроорганізми та продукти їхньої життєдіяльності, потрапляючи в організм із їжею людини, здатні викликати інфекційні захворювання і харчові отруєння.

Серед харчових інфекцій та отруєнь мікробної етіології найчастіше трапляються:

- дизентерія, збудником якої є мікроорганізми, що належать до роду шигел;
- черевний тиф, збудником якого є черевнотифозна паличка
- холера, збудник якої – холерні вібріони;
- сальмонельоз, збудник якого – сальмонели;
- гельмінтози, що викликані паразитичними червами;
- токсинфекції, що викликані бактеріями роду протей, кишковими паличками, паличками цереус, парагемолітичними вібріонами, стрептококами (ентерококами);
- токсикози: бактеріальні, викликані стафілококами та ботуліновою паличкою, і мікотоксикози, що зумовлені токсинами мікроскопічних грибів.

Джерелом збудників бувають хворі люди, бактеріоносії, хворі тварини, корм для тварин, ґрунти тощо.

Для харчових отруєнь характерним є короткий інкубаційний період (2 – 24 год.) і раптовий гострий початок з ознаками розвитку як місцевих процесів у шлунково-кишковому тракті, так із загально-токсичними ознаками (головний біль, підвищена температура).

Чинники, які сприяють попаданню хвороботворних мікроорганізмів та продуктів їх життєдіяльності в організм:

- споживання продуктів харчування, одержаних від інфікованих тварин;
- інфікування продуктів харчування під час їх заготівлі;

- порушення умов зберігання та транспортування;
- порушення вимог кулінарної обробки;
- порушення термінів реалізації готової продукції;
- стан здоров'я працівників харчових підприємств відсутність хворих та носіїв збудників хвороб).

Завдання до роботи

1. Зіставити фактичні добові енергозатрати організму з надходженням енергії на підставі фактичного раціону харчування та оцінити якість та безпечність харчування.

Для цього необхідно послідовно виконати такі розрахунки:

а) скласти розпорядок дня і за енергозатратами для різних видів діяльності (табл.8.3.) підрахувати добові енергозатрати. Результати подати у вигляді табл. 8.4;

б) записати фактичний добовий раціон і за калорійністю харчових продуктів (див. табл.8.5) підрахувати добове надходження енергії. Результати подати у вигляді табл.8.6;

в) визначити фактичне співвідношення між основними поживними речовинами – білками, жирами та вуглеводами, яке за енергетичною цінністю повинно бути як 1:2,5:4,6 і за масою 1:1:4,9;

г) встановити, які харчові добавки за функціональним призначенням використані у спожитих продуктах харчування;

д) підрахувати можливе надходження радіонуклідів і з продуктами харчування за допустимими рівнями їх вмісту.

2. Запропонувати збалансований раціон якісного харчування відповідно до індивідуальних енергозатрат.

Запропонувати додаткове фізичне навантаження відповідно до індивідуальної калорійності харчового раціону.

Таблиця 8.3.

Енергозатрати організму при різних видах діяльності

№ з/п	Вид діяльності	Енергозатрати, ккал/год
1	Сон	-70
2	Особиста гігієна приготування і прийманні їжі	-120
3	Відпочинок сидячи	-90
4	Домашнє прибирання	-270
5	Читання, слухання лекцій	-110
6	Робота з комп'ютером	-115
7	Бесіда стоячи	-110
8	Бесіда сидячи	-105
9	Спокійна ходьба, до 4 км/год	-200
10	Водіння автомобіля	-180
11	Різні види фізичної роботи залежно від інтенсивності	від 200 до 500

Таблиця 8.4.

Розпорядок дня та добові енергозатрати

№ з/п	Вид діяльності	Тривалість, год	Енергозатрати	Сумарні енергозатрати
1	Сон			
2	Ранковий			
3	Сніданок			
4	Дорога до			
5	Та інше			
Разом	24			

Таблиця 8.5.

Склад і калорійність харчових продуктів

Продукти	Склад, %				Калорійність, ккал/100г
	Білки і азотні речовини	Жири	Вуглеводи	Мінеральні солі (зола)	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Яловичина нежирна	20,5	2,0	–	1,2	80
Яловичина жирна	18,4	21,4	–	1,0	214
Свинина нежирна	20,1	6,6		1,1	116
Свинина жирна	14,5	37,3	–	0,7	328
Баранина	16,4	31,1	–	0,9	277
Курятина	19,8	5,1	1,1	ІД	107
Яйця курячі	12,5	12,1	0,7	1,1	140
Печінка	19,4	4,6	2,1	1,6	109
Мозок	9,0	9,3		1,1	117
Сало	11,0	68,4	–	4,8	647
Ковбаса варена	14,1	15,0	4,0	2,8	208
Сосиски	12,8	13,7	–	3,3	170
Ікра чорна	26,0	16,3	–	4,3	250
Короп	20,4	1,5	–	1,3	52
Оселедець	18,4	14,5	–	13,9	129
Молоко коров'яче свіже	3,4	3,7	4,9	0,7	65
Молоко коров'яче згущене	30,5	10,1	51,0	2,0	337
Вершки	3,0	22,6	4,3	0,6	240
Сметана	4,3	26,2	1,7	0,5	256

Сир твердий	25,8	31,5	2,4	6,1	360
Сир нежирний	14,6	0,6	1,2	1,2	68
Масло	1,1	86,6	0,6	1,2	787
Крупа манна	9,4	0,9	75,9	0,4	342
Крупа гречана	12,9	2,8	64,7	2,1	314
Рис	8,1	1,3	75,5	1,0	331
Хліб житній	7,8	0,7	43,7	1,6	187
Хліб пшеничний	6,8	0,5	57,8	0,9	258
Макарони	10,9	0,6	75,5	0,6	384
Горох зелений	25,8	3,8	53,0	2,9	284
Картопля свіжа	2,1	0,2	19,6	1,0	62
Морква	1,2	0,3	9,1	1,0	30
Капуста свіжа	1,8	0,2	5,0	1,2	19
Огірки свіжі	ІД	0,1	2,2	0,5	9
Салат	1,6	0,2	2,4	0,9	12
Помідори	0,9	0,2	4,0	0,6	15
Гриби білі свіжі	5,4	0,4	5,1	0,9	28
Яблука свіжі	0,4	–	12,1	0,4	41
Виноград свіжий	1,0	–	15,2	0,5	53
Ізюм	2,5	0,6	69,7	1,7	242
Абрикоси свіжі	1,2	–	11,0	0,6	37
Диня	0,8	0,1	6,4	0,5	24
Кавун	0,7	0,06	4,1	0,3	16
Олія соняшников а	–	99,5	–	–	879
Горіхи грецькі	13,8	48,2	10,7	1,4	460
Цукор	–	–	99,5	0,4	387
Мед натуральний	–	–	79,9	0,2	315
Шоколад	22,2	22,2	63,4	2,3	427

*Деякі готові продукти можуть мати склад, що відрізняється від наведеного, але кожний виробник обов'язково повинен вказувати їх склад, калорійність та використані харчові добавки.

Фактичний середньодобовий раціон та його енергетична цінність

Таблиця 8.6.

№ з/п	Продукти	Маса,г	(Калорійність)		(Склад, г)		
			100 г	Всього	Білки	Жир	Вуглев
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
	Разом						

Питання для обговорення:

1. Значення харчування в життєдіяльності людини.
2. Вплив ожиріння на фізіологічний стан людини.
3. Мінеральні кислоти та їх вплив на людину.
4. Основні принципи здорового образу життя.

Контрольні запитання:

1. Що ви розумієте під поняттям харчування.
2. Що таке раціональне та здорове харчування. Яка між ними різниця.
3. Дайте визначення поняттю білки та їхню роль в життєдіяльності людини.
4. Дайте визначення поняттю жири та їхню роль в життєдіяльності людини.
5. Дайте визначення поняттю вуглеводи та їхню роль в життєдіяльності людини.
6. Охарактеризуйте групи вітамінів

Рекомендована література:

1. Диеты и здоровое питание: исследование Nielsen / Маркетинговые исследования в Украине. – № 2 (33). – 2009. – С.65–67
2. Меньшиков В.В., Волков Н.И. Биохимия. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 384с.
3. Миронов А.А. Герберт Шелтон. Раздельное питание [Текст]. – СПб.: Невський проспект; Вектор, 2007. – 173 с.

Практична робота № 9. РОЗРАХУНОК ЧАСУ ЕВАКУАЦІЇ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ

Мета роботи Уміти розрахувати час евакуації людей у разі виникнення пожежі.

План

1. Ознайомитись з вимогами пожежної безпеки щодо евакуації людей та матеріальних цінностей.
2. Розрахувати час евакуації.
3. Графічно виконати схему евакуації.

Під час пожежі виникає небезпека для людей – висока температура, понижений вміст кисню у повітрі, а також погана видимість через задимлення. Це викликає у людей потребу покинути приміщення. Рух людей у такому разі називається змушеною евакуацією. Щоб забезпечити можливість евакуації, треба передбачити евакуаційні шляхи. Люди, які є у приміщенні, при змушеній евакуації повинні покинути його з гарантією повної безпеки, у короткий строк, що називається необхідним часом евакуації.

Послідовність виконання роботи.

Розрахунок часу евакуації починають з визначення розрахункового часу евакуації t_p , – який надалі буде нормою і повинен бути меншим чи однаковим з необхідним часом евакуації $t_{нб}$:

$$t_p < t_{нб}.$$

Далі увесь розрахунок поділяють на два етапи: розрахунок t_p – розрахункового часу евакуації; розрахунок $t_{нб}$ – необхідного часу евакуації.

Визначення розрахункового часу евакуації

Число евакуйованих людей N дорівнює числу працюючих у найбільш навантаженому зміні. Категорію виробництва за пожежо- і вибухобезпекою приймають, виходячи з вимог. Схема шляхів евакуації виконується аналогічно схемі (рис. 8.1.). Величина b_1 на рис. 8.2. – це ширина евакуаційного шляху на ділянці.

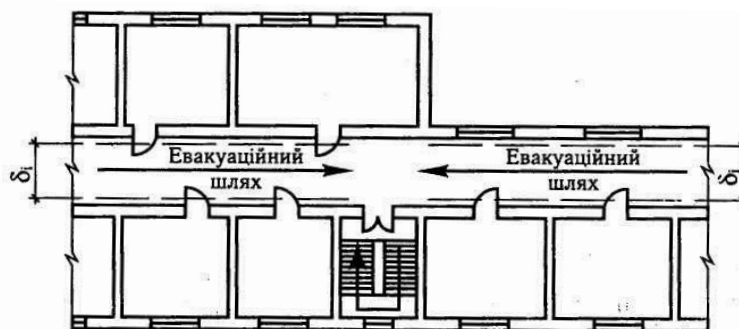


Рис. 9.1. Ширина евакуаційного шляху

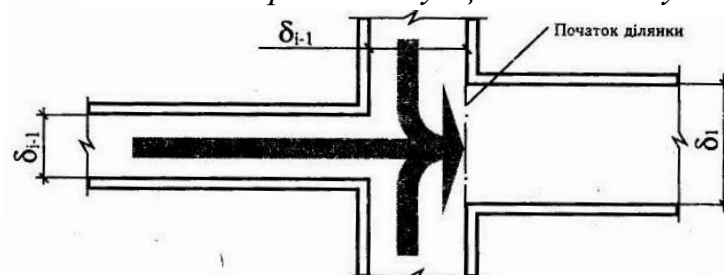


Рис 9.2. Злиття людських потоків

Є три етапи евакуації. Перший етап – рух людей від найбільш віддаленої точки приміщення до евакуаційного виходу з нього. До таких приміщень належать виробничі цехи і майстерні, класи і аудиторії навчальних закладів тощо.

Другий етап – рух людей по евакуаційних виходах з приміщень до виходів надвір. Такий рух відбувається по коридорах, проходах і фойє до сходів і по сходах через вестибюль назовні.

Третій етап – рух людей від виходу з будинку і розсіювання їх на території підприємства.

План евакуації людей з громадських будинків, план евакуації

Для забезпечення організованого руху людей в умовах змушеної евакуації розробляють план евакуації людей в основному для громадських будинків.

Рекомендується мати такий план і для виробничих будинків з масовим перебуванням людей. Він включає в себе заходи, які забезпечують своєчасне оповіщення про пожежу чи про аварії; вивід всіх людей з приміщення найкоротшими та безпечними шляхами; спокій та порядок при русі; порядок та послідовність евакуації майна та гасіння пожежі первинними засобами. План евакуації складається з двох частин: текстової (інструкції) та графічної. В інструкції подаються обов'язки осіб, які здійснюють евакуацію, порядок виконання обов'язків. В графічній частині показані маршрут руху та відповідні пояснення до них.

Для складання плану евакуації призначають спеціальну особу чи створюють комісію (для великих об'єктів). В склад комісії входять: голова пожежно-технічної комісії, заступник директора (завідувач) з адміністративно-господарської частини та начальник охорони об'єкта або начальник добровільної пожежної дружини.

Комісія чи спеціально призначена особа вивчає планіровку будинку, щоб вияснити можливі схеми руху людей при евакуації, а також шляхи для їх рятування. Планіровку вивчають простим оглядом будинку, а при складних об'єктах – шляхом вивчення проектних матеріалів та розрахунків процесу евакуації.

При огляді будинку усувають всі порушення правил стану шляхів евакуації та евакуаційних виходів. Одночасно з тим вивчають наявні акти та приписи протипожежних оглядів, щоб усунути порушення правил пожежної безпеки на шляхах евакуації. При відсутності розрахунку евакуації для театрів комісія робить його сама або запрошує спеціаліста. На основі вивчення планіровки, проектних та розрахункових матеріалів складають маршрути руху людей з різних приміщень.

Виходячи з конкретних маршрутів руху, комісія призначає відповідальних з безпечної евакуації людей, оповіщення про пожежу та зустріч пожежної команди, а також з евакуації майна та гасіння пожежі первинними засобами.

При встановленні порядку евакуації майна комісія уточнює місця збереження документації та пожежонебезпечних матеріалів, а також діючі та запасні в'їзди на територію установи, які придатні для проїзду пожежних автомобілів.

План евакуації затверджує керівник і оголошує наказ по установі про вступ його в дію. Потім призначають термін вивчення і практичного

опрацювання цього плану із співробітниками установи. Вивчення плану полягає у загальному ознайомленні з ним, вивчення особами, відповідальними за евакуацію, їх обов'язків, порядку виконання цих обов'язків, практичних навичок на умовній пожежі.

План евакуації складається в двох примірниках: один з них вивішують в приміщенні, інший зберігають у справі.

Контроль за вивченням плану евакуації і навчанням персоналу покладається на керівника установи. Для обліку проведених занять та перевірки стану шляхів евакуації корисно завести спеціальний журнал. Практичне відпрацювання плану евакуації проводиться особою, яка призначається адміністрацією установи. Керівник установи зобов'язаний по мірі зміни обставин своєчасно вносити корективи в план евакуації, замінюючи працівників, які звільнилися з установи, новими. При коректуванні плану керівник повинен ознайомити новоприбулих співробітників з їх обов'язками по плану евакуації під розписку.

Зміст інструкції до плану евакуації

На початку інструкції вказують особу, яка відповідає за евакуацію людей та майна, його місцезнаходження в умовах можливої пожежі чи аварії та спосіб оголошення початку евакуації.

Звичайно рішення з евакуації приймає керівник об'єкта, а в його відсутності – заступник чи керівник пожежної охорони об'єкта. У випадку прямої загрози рішення про евакуацію приймає будь-яка особа адміністрації об'єкта.

Велике значення має спосіб оголошення евакуації. Навіть при наявності системи евакуаційних виходів та шляхів, які відповідають усім вимогам безпеки, відсутність розпорядження та правильного оголошення про початок евакуації можуть призвести до згубних наслідків. Відомі випадки, коли засобами психологічної дії вдавалось зупинити паніку і забезпечити організований вихід людей при пожежах у театрах. Відомі й інші випадки, коли фактично ніякої загрози для життя людей не було, однак крик «пожежа» викликав паніку з людськими жертвами.

Як правило, оголошення про евакуацію має робити офіційна особа. У плані евакуації має бути підкреслено, хто оголошує необхідність евакуації і що має бути оголошено. Не слід завжди говорити про правдиву причину евакуації, а пояснити її технічною несправністю. При оголошенні про пожежу та організацію руху людей можливе використання радіотрансляційної мережі об'єкта.

В інструкції до плану евакуації подаються обов'язки осіб адміністративного персоналу, які забезпечують спокійний та організований рух людей, спосіб оповіщення про пожежу, а також порядок евакуації майна.

В плані евакуації вказані дії та обов'язки осіб обслуговуючого персоналу з гасіння пожежі первинними засобами. Особи, які призначені для цієї мети, мають бути добре навчені правилам користування засобами гасіння пожеж, знати місця, де вони знаходяться, і діяти рішуче та швидко. В приміщенні, які горять і де є газова мережа, необхідно якнайшвидше виключити газ.

Графічна частина плану евакуації

Ця частина плану являє собою план приміщень з вказаними маршрутами руху евакуації людей (їх слід складати в масштабі 1:100 або 1:200). План будинку можна викреслювати в одну лінію. Напрямок руху евакуаційних потоків

відмічають кольоровими стрілками. Для будинків складної конфігурації з різними комплексами приміщень викреслюються декілька планів евакуації, для багатоповерхових будинків – плани евакуації по поверхах з показом маршрутів руху. При різній планіровці поверхів, евакуації складаються окремо для кожного поверху. Для поверхів, які мають однакову планіровку, складають один план з відміткою поверхів, до яких він відноситься. На планах позначають приміщення (палата, аудиторія, балкон першого ярусу, коридор) цифрами чи буквами. Нумерують також всі евакуаційні виходи та сходи. Це дозволяє більш простіше позначити схеми руху. На плані евакуації показують двері у відкритому виді. При цьому важливо, щоб вони відкривалися по ходу руху. В протилежному випадку необхідно перевісити двері по ходу руху людського потоку в сторону виходу назовні. Якщо окремі евакуаційні виходи в нормальних умовах закриті, на плані пройму показують закритою і відмічають місце збереження ключів. Іноді ключі від зовнішніх дверей зберігають в ящиках, які прикріплені до зовнішньої стіни поряд з виходом.

В цьому випадку на плані евакуації позначають кріплення ящика з написом «Ящик з ключами від зовнішніх дверей».

При наявності іншого евакуаційного виходу на зовнішніх пожежних сходах його відмічають в плані написом: «Запасний евакуаційний вихід». В пояснювальній записці до плану евакуації відмічають, в яких випадках треба користуватися цим виходом. Напрямок руху при наявності інших евакуаційних виходів відмічають по основних шляхах евакуації.

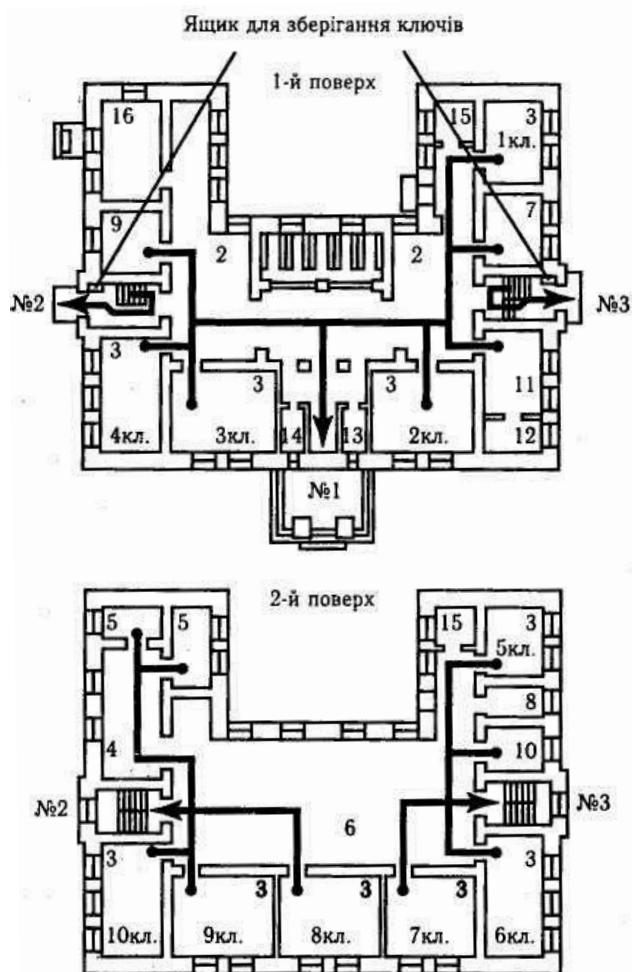


Рис. 9.3. Графічна частина плану евакуації

Контрольні запитання

1. Яка послідовність розрахунку часу евакуації?
2. Який порядок розробки та впровадження плану евакуації?
3. Вимоги до графічної частини схеми евакуації.

Питання для обговорення

1. Вимоги до внутрішнього планування будівель з позиції обмежень поширення пожеж.
2. Основи розрахунку протипожежних відсіків.
3. Конструктивно-планувальні рішення щодо шляхів евакуації.

Рекомендована література

1. Пожежна безпека. Нормативні акти та інші документи: У 5-ти т. – К., 1997-1999.
2. Сборник противопожарных норм и правил строительного проектирования / В.В. Денисенко. – К., 1984.

Практична робота № 10. МІКРОКЛІМАТ ЗАКРИТИХ ПРИМІЩЕНЬ

Мета роботи: Оцінити вплив процесів життєдіяльності людини на параметри мікроклімату закритих приміщень.

План

1. Поняття мікроклімату закритих приміщень
2. Мікроклімат і вологість закритих приміщень
3. Склад повітря і мікроклімат приміщень
4. Місце опалення житлових приміщень в створенні сприятливого мікроклімату
5. Вентиляція житлових приміщень

Теоретичні відомості

При оцінці мікрокліматичних умов закритого приміщення основне значення має його температурний режим. Так, взимку оптимальна температура в приміщенні повинна становити 18-19 °С (для помірного поясу) і 17-18 °С (для жаркого). Відносна вологість повітря (при температурі повітря 18-20 °С) має бути в межах 40-60 %. Третій компонент мікроклімату - швидкість руху повітря, яка в зимову пору року не повинна перевищувати 0,2-0,3 м/с.

У кінцевому підсумку вимоги до мікроклімату в житлових приміщеннях зводяться до того, щоб людина, вдягнена в легкий одяг і взуття, яка знаходиться тривалий час в малорухливому стані, не мала неприємних відчуттів: охолодження чи перегрівання.

Внаслідок неправильної експлуатації житла або через технічні порушення при його будівництві в житлових приміщеннях виникає вологість. Причини вологості можуть мати експлуатаційний характер - недостатнє опалення у зимовий період, перенаселення житла, прання і сушіння білизни, готування їжі при недостатній вентиляції. Застосування вологоємких будівельних матеріалів, в'язких розчинів, відсутня або недостатня гідроізоляція, дефекти покрівлі та

ринь, розташування будинку в улоговині, яка погано освітлюється та провітрюється тощо також сприяють появі вологості.

Підвищення вологості у приміщенні погіршує умови проживання і негативно впливає на організм людини. Перш за все у приміщенні підвищується відносна вологість повітря, в результаті чого на стінах, шпалерах, меблях, підлозі з'являється пліснява, розвиваються бактерії, грибки, які мають неприємний запах і руйнуються дерев'яні деталі будівлі, меблі. Особливо це сприяє появі різних захворювань. Крім того, вологість підвищує тепловіддачу організму – людина у вологому приміщенні постійно мерзне. Це призводить до загострення тонзилітів, виникнення ангіни, катарів верхніх дихальних шляхів. Порушення терморегуляції в цілому сприяє виникненню ревматизму, радикуліту, невралгії, загостренню туберкульозу.

Особливо небезпечне охолодження для людини, яка спить у вологому приміщенні.

При появі перших ознак вологості приміщення треба добре опалювати і провітрювати, регулярно витирати воду з предметів і стін. Не слід заставляти вологі стіни меблями, завішувати килимами, заклеювати шпалерами, тому що доступ повітря до стін закривається. Заклеєна шпалерами стіна "не дихає", тобто немає обміну між внутрішнім повітрям і зовнішнім.

Систематичне провітрювання і хороше опалення квартири по-переджують появу вологості в житлі. Для об'єктивної оцінки ступеня відволоження стін визначають вміст води в штукатурці, він не повинен перевищувати 2 %.

Повітряне середовище приміщень оцінюється також за його складом.

Хімічний склад повітря в приміщенні такий же, як і ззовні: приблизно 21 % кисню, 78 % азоту, 0,04 % діоксиду вуглецю, менше 1 % складають озон, водень, гелій, неон, криптон, радон і аргон, непостійна кількість водяних парів. При диханні склад повітря змінюється. Видихуване людьми повітря містить менше кисню і більше діоксиду вуглецю тощо.

У повітрі закритих, недостатньо вентильованих приміщень вміст діоксиду вуглецю може свідчити про ступінь забруднення середовища продуктами життєдіяльності людей і про ефективність вентиляції.

В таких умовах погіршується самопочуття і з'являється відчуття нечистого (спертого) повітря. Встановлено, що паралельно із збільшенням кількості CO₂ зростає в повітрі вміст і інших продуктів життєдіяльності людей, які одержали назву антропоксинів. Понад 30 сполук входять до складу антропоксинів: оксид вуглецю, аміак, ацетон, сірководень, вуглеводні, альдегіди, органічні кислоти, діетиламін, крезол, фенол тощо. Крім згаданих сполук, в повітря закритих приміщень може надходити більш як 100 летких речовин, які утворюються при розкладанні органічних речовин на поверхні тіла, одягу, в кімнатному пилу, виділяються із полімерних матеріалів.

Таблиця 10.1.

Зміна складу і властивостей повітря при диханні

Показники якості	Атмосферне повітря	Повітря, яке видихається
Кисень	близько 21 %	15,5- 18,0%
CO ₂	0,03-0,04 %	2,5-5,0 %
Пари води	різна кількість	насичене
Температура	різна	35-37%

Оскільки в практичних умовах визначити всі фактори, які можуть забруднювати повітря складно і нераціонально, гігієністи прийняли досить зручний показник - вміст діоксиду вуглецю, який запропонований ще М. Петтенкофером і є досить інформативним. Прийнято вважати: якщо концентрація CO_2 в повітрі менша 0,07 %, то вентиляцію в приміщенні можна вважати доброю; до 0,1 % задовільною, а до 0,15 % - допустимою лише для короткотривалого перебування (наприклад, у кінотеатрах).

Для гігієнічної оцінки повітря, крім хімічного складу, має значення й іонний склад повітря. Чим чистіше повітря, тим більше воно містить легких електровід'ємних іонів.

У закритих приміщеннях легкі іони поглинаються в процесі дихання, а також пилом, одягом тощо. Тому ступінь іонізації вважається досить добрим індикатором чистоти повітря. Експериментально підтверджено негативну дію деіонізованого повітря. У людей з'являються сонливість, головний біль, підвищується артеріальний тиск, збільшується кількість недоокислених продуктів у сечі. Для поліпшення якості повітря його збагачують легкими іонами до рівня 4000-5000 в 1 см^3 .

Поряд з іншими показниками забруднення повітря є мікроорганізми (бактерії, спори, цвілеві грибки). Найчастіше вони знаходяться на поверхні пилинок, з якими переносяться потоками повітря. У повітрі закритих приміщень може бути значна кількість мікроорганізмів, зокрема патогенних.

При кашлі, чханні й при розмові в повітря надходить велика кількість краплинок слини і слизу, в яких є мікроби. Встановлено, що при чханні утворюється до 40000 краплинок, здорова людина може виділити в повітря до 20000 мікробів, а хвора - до 150000. Бризки слини при цьому розлітаються в повітрі на віддаль до декількох метрів. Тривалість знаходження краплинок у завислому стані залежить від їх розміру: великі краплини діаметром до 0,1 мм утримуються в повітрі тільки декілька секунд, найдрібніші краплини, внаслідок малої маси, можуть знаходитись в повітрі у завислому стані декілька годин і переноситись повітряними потоками на велику відстань.

Звичайно, патогенні мікроби, які є в повітрі, можуть стати причиною інфекційних захворювань. У розповсюдженні цих хвороб має значення стійкість патогенних мікроорганізмів до висушування, що визначає можливість знаходження їх в рідкій або твердій фазі аерозолі. Розрізняють два способи передачі інфекції через повітря:

а) повітряно-краплинний (кір, кашлюк, грип, дифтерія, скарлатина, менінгіт, вітряна і натуральна віспа);

б) пиловий (туберкульоз, сибірка, гнійні інфекції, натуральна віспа).

Завдання до роботи

Завдання 1. Знайти, на скільки градусів може підвищитися температура у приміщенні об'ємом V , у якому N людей викопують роботу із невеликим фізичним навантаженням. Кратність об'єму повітря при неорганізованій природній вентиляції дорівнює K . Теплоємність повітря $C = 1370\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{К})$, а його густина $\rho = 1,2\text{ кг}/\text{м}^3$.

Для виконання цього завдання приймаємо, що спочатку в приміщенні була температура така ж, як і зовні (літній період), і вона піднялась до температури

повітря, що видаляється із приміщення. Кількість тепла, яке виділяється у приміщенні за одну годину, дорівнює

$$Q = 3600W = 3600gN, \quad (1)$$

де W – сумарна потужність джерел виділення тепла, Вт;

N – кількість джерел виділення тепла (кількість людей у приміщенні);

g – потужність виділення тепла однією особою, яка коливається в межах від 100 до 230 Вт залежно від фізичного навантаження.

Це тепло йде на нагрівання повітря, яке було у приміщенні об'ємом V , і нагрівання повітря, яке надійшло в приміщення за одну годину. Отже, за цей час об'єм повітря, яке нагрілося до температури T_2 , становить $W+KW$.

Кількість тепла, яка йде на нагрівання повітря з теплоємністю C і масою від температури T_1 , до температури T_2 визначається за формулою

$$Q = mc(T_2 - T_1). \quad (2)$$

Об'єм повітря пов'язаний з його масою відомою формулою:

$$m = \rho V(1 + K), \quad (3)$$

де ρ – густина повітря.

Прирівнюючи праві частини рівнянь, що описують кількість виділеного тепла і тепла, що пішло на нагрівання повітря, знаходимо шукану різницю температур:

$$\Delta T = T_2 - T_1 = \frac{3600gN}{C\rho(K+1)V}. \quad (4)$$

Наприклад, нехай у приміщенні об'ємом 250 м^3 знаходиться 20 осіб, які виконують легку фізичну роботу. Кратність обміну повітря дорівнює 0,75. Підставивши числові значення величин в останню формулу, матимемо:

$$\Delta T = \frac{3600 \cdot 100 \cdot 20}{1370 \cdot 1,2(0,75 + 1)250} = 10^\circ\text{C}.$$

Індивідуальні завдання наведені в табл.9.1.

Таблиця 9.1.

Варіанти індивідуальних завдань 1.

№ з/п	Об'єм приміщення $V, \text{м}^3$	Кількість осіб, N	Кратність обміну повітря, K	g
1	260	20	0,50	100
2	270	15	0,55	110
3	280	25	0,60	120
4	290	20	0,65	130
5	300	15	0,70	140
6	290	25	0,75	150
7	280	30	0,80	160
8	270	25	0,85	170
9	260	20	0,90	180

1	250	30	0,95	190
11.	240	35	1,00	200
12	250	25	0,95	210
13	260	25	0,90	220
14	270	30	0,85	230
15	280	25	0,80	100
16	390	30	1,50	110
17	405	25	1,55	120
18	420	35	1,60	130
19	435	30	1,65	140
20.	450	25	1,70	150
21	435	35	1,75	160
22	420	40	1,80	170
23	405	35	1,85	180
24	390	30	1,90	190
25	375	40	1,95	200
26	360	45	2,00	210
27	375	35	1,95	220
28	405	35	1,90	230

Завдання 2. За критерієм вмісту вуглекислого газу перевірити, чи достатньо неорганізованої природної вентиляції з кратністю обміну повітря K у приміщенні об'ємом V , де працює M осіб. Для перевірки необхідно порівняти фактичну кратність обміну повітря K з кратністю обміну повітря, яка забезпечує належну чистоту K_0 . Для знаходження величини K_0 використовують формули (5), (6):

кратність обміну повітря у приміщенні, яка забезпечує його належну чистоту:

$$K_0 = \frac{1}{t} \quad (5)$$

де t – час, за який концентрація шкідливих речовин у повітрі досягне гранично допустимої, год;

Час, за який концентрація шкідливих речовин досягне гранично допустимої величини, визначають за формулою:

$$t = \frac{(C_3 - C_2)V}{Q} \quad (6)$$

приймаючи, що граничнодопустима концентрація вуглекислого газу в повітрі дорівнює 2 г/м^3 , а його концентрація у повітрі, яке подається у приміщення, – $0,7 \text{ г/м}^3$.

Масу вуглекислого газу, що надходить у повітря в результаті дихання N осіб, визначають за формулою:

$$Q = m \cdot N \quad (5)$$

де m – маса вуглекислого газу, яку видихає одна особа за годину (г/год).

Наприклад, нехай у приміщенні об'ємом 30 м^3 працює дві особи, а кратність обміну повітря

$K = 0,8$. Спочатку обчислюємо час, за який концентрація вуглекислого газу досягне гранично допустимої

$$t = \frac{(2 - 0,7) \cdot 30}{2 \cdot 44} = 0,44 \text{ год.}$$

Необхідна кратність обміну повітря становить

$$K_0 = \frac{1}{0,44} = 2,3.$$

Отже, наявної кратності обміну повітря у приміщенні є недостатньо, оскільки $K < K_0$.

Індивідуальні завдання наведені в табл. 2.

Таблиця 9.2.

Варіанти індивідуальних завдань 2

№ з/п	Об'єм приміщення V, м ³	Кількість осіб	Кратність обміну повітря, K
1	22	1	0,60
2	38	2	0,70
3	70	3	0,80
4	90	4	0,65
5	130	5	0,75
6	18	1	0,85
7	48	2	0,90
8	85	3	0,95
9	116	4	1,0
10	128	5	0,5
11	28	1	0,55
12	56	2	1,05
13	78	3	0,70
14	88	4	0,95
15	110	5	0,75
16	42	2	1,60
17	58	3	1,70
18	90	4	1,80
19	110	5	1,65
20	150	6	1,75
21	38	2	1,85
22	68	3	1,90
23	105	4	1,95
24	136	5	2,0
25	148	6	1,5
26	48	2	1,55
27	76	3	2,05
28	98	4	1,70

Зробити висновки за зробленими завданнями.

Контрольні запитання

1. Поняття "мікроклімат".
2. Вплив мікроклімату на працездатність людини.
3. Основні параметри мікроклімату.

Питання для обговорення

Мікроклімат і вологість закритих приміщень.

Рекомендована література

1. Огринський П.І., Єнкало В.М., Дембіцький СІ. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. – Львів: "Афіша", 1997. – 275 с.
2. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: Учеб. пособие / Под ред. Р.И. Айзмана, С.Г. Кривошекова. – Новосибирск: Сиб. унив. Изд-во, 2002. – 271 с.

Практична робота № 11 НАДАННЯ ДОЛІКАРСЬКОЇ ДОПОМОГИ

***Мета роботи:** Вивчити способи надання долікарської допомоги потерпілим при нещасних випадках.*

План

1. Отримати завдання для надання долікарської допомоги потерпілому для конкретного нещасного випадку.
2. Надати допомогу потерпілому («потерпілого» вибирають з числа студентів або використовують манекен-тренажер).
3. Скласти звіт, детально описавши прийоми і методи надання долікарської допомоги для конкретного випадку.

Теоретичні відомості

Знання правил надання першої медичної допомоги необхідне всім. Від цього іноді залежить життя людини. Нещасні випадки часто трапляються в таких умовах, коли не має можливості швидко викликати «швидку допомогу». Тому в цих умовах дуже важливим є вміння надати потерпілому першу медичну допомогу. Її потрібно надати до прибуття лікаря.

Першу медичну допомогу потерпілим при нещасних випадках нерідко вимушені надати оточуючі, якими може бути кожний з нас. Тому ми повинні вміти попередити виникнення або знизити кількість важких чи критичних станів, а якщо вони виникли, то застосувати ті чи інші заходи для врятування життя. Знання методів оживлення, а також ознак життя та смерті є дуже важливим моментом у заходах щодо надання першої медичної допомоги. Нещасний випадок може відбутися у будь-який момент і з будь-якою людиною. І як правило, в таких випадках поряд немає лікаря чи фельдшера. У зв'язку з цим кожна людина повинна вміти правильно надати першу допомогу потерпілому.

Надаючи першу допомогу, потрібно керуватись такими принципами:

- а) керівництво по наданню першої допомоги повинна взяти на себе одна людина; надають допомогу спокійно, впевнено;

б) особлива обережність необхідна в тих випадках, коли потерпілого витягують з під автомобіля, уламків при обвалах; неправильні дії в таких випадках можуть ускладнити травмування потерпілого;

в) надавши першу допомогу, потерпілого негайно відправляють в найближчий медичний заклад;

г) у випадку, коли немає можливості надання допомоги, потрібно прийняти заходи для швидкого транспортування у найближчий медичний пункт.

Отруєння препаратами побутової хімії

Переважно отруєння відбуваються не на виробництві чи в лабораторіях, де люди кожен день працюють з небезпечними речовинами і знають правила користування ними. Значно частіше трагедія відбувається на очах у близьких, рідних, сусідів. Через необережність речовини, які використовуються в побуті, такі як оцет, нашатирний спирт, каустична сода, різні засоби боротьби з комахами (мухами), можуть з наших помічників перетворитись у смертельних ворогів. Дуже небезпечно і важке отруєння оцтом і оцтовою кислотою. Оцет спалює слизову оболонку порожнини рота, глотки гортані, стравоходу. Сильно виділяється слина, а сильна біль не дає можливості її проковтнути. Ускладнення дихання полягає в тому, що слина разом з повітрям попадає у дихальні шляхи і виникає задуха.

Потрібно негайно очистити ротову порожнину. Роблять це пальцем, обмотаним салфеткою, бинтом, і приступають до штучного дихання, а у випадку необхідності – до закритого масажу серця. Важливо діяти чітко і дуже швидко. Якщо на протязі 4-5 хв. не надати допомогу, то людина може загинути. Всмоктуючись в кров, оцтова кислота руйнує червоні кров'яні тільця, залишаючи організм без основного носія кисню. В результаті порушується нормальна робота життєво важливих органів. Боротися з такими важкими ускладненнями в домашніх умовах неможливо. До потерпілого необхідно викликати «швидку допомогу», а до прибуття лікаря продовжувати робити штучне дихання.

При отруєннях нашатирним спиртом чи розчином каустичної соди може також упинитись дихання внаслідок опіку надгортанника і голосових зв'язок. В цьому випадку потрібно робити штучне дихання і викликати «швидку допомогу».

Коли надають допомогу людині, яка випила кислоту чи отруйну рідину, то найкраще застосувати метод «з рота в ніс». Вдувати повітря потрібно через хустинку або складену в кілька разів марлю, тому що на губах або на лиці у потерпілого можуть бути залишки отруйної речовини

Якщо людина отруїлась кислотою і не втратила свідомості, рекомендується дати їй випити склянку молока або води, в якій розмішаний білок.

При отруєнні концентрованими кислотами не можна в домашніх умовах робити промивання шлунку. Оскільки функція надгортанника порушена, то отрута попадає в дихальні шляхи і підсилює задуху – таким чином можна нашкодити потерпілому. Тому промивання шлунку холодною водою дозволяється робити тільки з допомогою шлункового зонда. Такі дії проводять лише медичні працівники.

Причиною гострого отруєння можуть бути фосфор, неорганічні препарати, які застосовуються для боротьби з комахами (мухами), особливо

тіофос. Він відрізняється від інших високою токсичністю. Застосовувати його дозволяється тільки в сільськогосподарському виробництві, але потрібно дотримуватись правил техніки безпеки. Другим небезпечним препаратом цієї групи є хлорофос, який є слабшим і продається в магазинах побутової хімії. Перші ознаки отруєння: сильне виділення слини, важке дихання, біль в животі, нудота, часом погіршується зір. Розвивається м'язова слабкість, порушується функція дихання, яке може зовсім зупинитись.

Поки ще не встигли розвинутиись ці симптоми, потерпілому надається допомога – промивання шлунку. Потрібно дати випити декілька склянок води і викликати блювання. Зі шкіри отруту старанно змивають (найкраще струменем води з милом) або обережно, не втираючи, збирають тканиною, хустинкою чи ватою, обов'язково сухою. Якщо у потерпілого зупиняється дихання, починають, поки не приїде «швидка допомога», робити штучне дихання.

Всі сильні кислоти та розчини, які використовуються у домашньому вжитку, і засоби побутової хімії потрібно зберігати тільки в їх оригінальній упаковці. Ні в якому разі не можна їх пересипати в іншу посуду, особливо в пляшки з під молока чи яких-небудь інших напоїв. Хімікати потрібно зберігати у спеціально відведених місцях, недоступних дітям, чітко у відповідності з інструкціями.

Отруєння харчовими продуктами

Такі отруєння виникають при вживанні неякісних продуктів тваринного походження. Вони проявляються раптово, викликаю чи нудоту, блювання, різкі болі в животі, підвищується пульс, шкіра стає блідою, підвищується температура тіла.

Хворим харчовими отруєннями потрібно промити шлунок дають 1,5–2,0 л води, потім подразнюють корінь язика пальцем до появи блювання. Дають в якості проносного – 30 мл касторового масла. Після промивання шлунку хворого потрібно зігріти, дати гарячого чаю чи кави. На протязі 1–2 діб не можна вживати їжу.

Отруєння грибами

При отруєнні грибами першу допомогу надають згідно з загальними правилами, як і при інших отруєннях, оскільки проти отрути грибів немає протиотрути.

При отруєнні червоним мухомором виникає посилене слиновиділення, нудота, блювання, звуження зіниць, інколи з'являються порушення серцевої діяльності, які проявляються слабким пульсом.

Треба терміново промити шлунок, дати соляне проносне. Щоб не сплутати отруєння грибами з гострим апендицитом, потрібно знати, що при гострому апендициті болі локалізуються в правій стороні дихальної системи. Вони проявляються при кашлі, різких рухах та ходьбі. Тому найзручніше лежати на правому боці, бо при повороті на лівий бік посилюються болі.

Перші ознаки отруєння блідою поганкою виявляються не зразу, а через 6–12 год. При цьому з'являється біль в животі, нудота, блювання, а на 2–3-тю добу розвивається жовтуха, а часом ниркові та серцево-судинні порушення. Перша допомога при цьому полягає у промиванні шлунку, а потім дають соляне проносне.

Таким чином, головним завданням при наданні першої допомоги є виведення отрути з організму. Перед промиванням або після нього в шлунок вводять активоване вугілля (2-3 столових ложки на одну склянку води) на 5-10

хв. з наступним повним його виведенням. Щоб отрута не всмоктувалась, дають обволікаючі засоби: вівсяний відвар, білкову рідину (1-2 яєчних білки на 1 л води). Для промивання використовують міцний напар чаю, після промивання дають соляне проносне – сульфат магнію (гірка сіль) або сульфат натрію.

Отруєння технічними рідинами

Отруєння бензином виникає при всмоктуванні його через шкіру або вдиханні його парів. Ознаки отруєння: головний біль, нудота, блювання, послаблюється дихання, з ротової порожнини йде запах бензину. Потерпілого кладуть на чисте повітря і викликають в нього блювання, дають багато пити рідини, сечогінних засобів, які сприяють виведенню отрути. Рідину дають у вигляді чаю, від 1–2 л і більше.

Отруєння розчинниками викликає почуття сп'яніння, головокружіння, блювання з наступною втратою свідомості. У потерпілого викликають блювоту, дають пити молоко і терміново відвозять до медичного закладу.

Отруєння алкоголем

Ознаками отруєння алкоголем є почервоніння лица, збудження, сонливість. З ротової порожнини йде різкий запах алкоголю, зіниці розширені, холодний піт на шкірі.

Потерпілого виводять на свіже повітря, промивають шлунок водою, обливають його позмінно холодною і теплою водою, дають нюхати нашатирний спирт. У важких випадках потерпілого відправляють до лікарні.

Ознаки отруєння метиловим спиртом проявляються через 10 – 12 год. після його вживання. Виникає головний біль, біль у животі, порушення зору до повного осліплення. Потім настає втрата свідомості. При підозрі отруєння метиловим спиртом потерпілий підлягає терміновій госпіталізації.

Отруєння нікотинном

Отруєння нікотинном може виникнути при курінні великої кількості цигарок не тільки у початківців, а й у затятих курців. Ознакою отруєння є нудота, блювання, звуження зіниць, сповільнення пульсу. Потерпілого виводять на свіже повітря, заставляють глибоко дихати, дають пити чорну каву.

Отруєння лікарськими засобами

Даний вид отруєння зустрічається частіше у дітей, які з'їдають залишені без нагляду ліки в доступних для них місцях. При отруєнні лікарськими засобами настає сонливість, яка переходить до втрати свідомості, якщо потерпілий не втратив ще свідомість, необхідно викликати блювання. При втраті свідомості, зупинці дихання проводять штучне дихання до прибуття «швидкої допомоги».

Отруєння чадним газом

Чадний газ складається в основному з окису вуглецю, який утворюється в результаті неповного згорання різних видів палива: вугілля, дров, нафти, природного газу.

До отруєння може привести неправильне користування пічками, якщо не щільно закрити дверцята і забути витягнути заслінку труби, якщо піч несправна. Велика небезпека отруєння окисом вуглецю виникає в гаражних приміщеннях, коли не дотримуються правил безпеки. Як показують спостереження, велику кількість чадного газу може створити робота автомобільного двигуна в одномісному гаражі при закритих дверях.

Оскільки окис вуглецю не має запаху і не подразнює верхні дихальні шляхи, людина не відчуває його при диханні, і тому отруєння настає непомітно.

Що ж відбувається в організмі? Як настає отруєння? Окис вуглецю – це дуже сильна отрута, яка пошкоджує нервову систему, м'язи, серце, і в першу чергу – кров. Окис вуглецю володіє здатністю в 200–300 разів швидше з'єднуватись з гемоглобіном еритроцитів, утворюючи дуже сильну сполуку карбоксигемоглобін. В результаті кров перестає переносити кисень з легень до тканин, розвивається киснєве голодування, від якого насамперед потерпає мозок.

Особливо чутливі до окису вуглецю діти, вагітні, люди, які мають хвороби легень і серця. Якщо вміст окису вуглецю у повітрі дуже великий, то людина зразу втрачає свідомість, з'являється корч і настає смерть.

Проте часто спостерігається поступовий розвиток симптомів отруєння. Перші його ознаки можуть служити сигналом до небезпеки. Насамперед відчувається головна біль, інколи шум у вухах, нудота. Якщо дія окису вуглецю продовжується, то розвивається загальна слабкість, сухий кашель, блювання; свідомість ще зберігається. Інколи спостерігається збудження, яке супроводжується слуховими і зоровими галюцинаціями. В подальшому людина втрачає свідомість, її шкіра червоніє, а зіниці розширюються. Дихання спочатку шумне і прискорене, потім стає поверхневим і сповільнюється.

При отруєнні чадним газом потерпілого необхідно винести на свіже повітря, покласти під голову подушку, розстебнути комір і пояс. Найкращий засіб при цьому отруєнні – довготривале вдихання кисню. Якщо є можливість, потрібно принести з аптечки кисневу подушку. На голову і груди кладуть холодний компрес змочений холодною водою шматок тканини, рушника, носової хустинки. Якщо потерпілий при свідомості, його потрібно напоїти міцним чаєм чи кавою. Ні в якому випадку не можна давати алкоголю. При втраченій свідомості дають нюхати змочену нашатирним спиртом вату, але обережно, щоб не завдати опіків. Якщо потерпілий не дихає або дихання швидко погіршується, потрібно зразу приступати до проведення штучного дихання за методом «рот в рот» або «рот в ніс». Після надання першої допомоги потерпілого необхідно швидко відправити у лікарню.

Термічні опіки

Найчастіше спостерігаються опіки шкіри кип'ятком, парою, розпеченими металевими предметами і загорянням одягу. Опіки поділяються на чотири групи:

- I – почервоніння;
- II – почервоніння і утворення набряків;
- III – омертвіння шкіри;
- IV – омертвіння шкіри і її обуглення.

При опіках I–II групи можна попередити утворення набряків. Місце опіку охолоджують холодною водою і притискають опік, потім опік обережно протирають спиртом або оцтом і накладають суху стерильну пов'язку.

При опіках III–IV групи перша допомога полягає в накладанні сухої стерильної пов'язки і швидкої госпіталізації.

Хімічні опіки

У випадку опіків кислотами і лугами потрібно швидко змити хімічні речовини зі шкіри (при деяких хімічних речовинах, які активно реагують з

водою, змивання їх водою приводить до ще гірших наслідків). Після цього обробляють місце опіку 1–2% розчином оцтової або лимонної кислоти.

Опік негашеним вапном не можна промивати водою. Змивають кусочки вапна за допомогою рослинного чи тваринного масла. Після обробки на місце опіку накладають суху пов'язку.

Сонячний удар

Сонячний удар виникає при безпосередній дії прямих сонячних променів на голову людини у теплі дні. Ознакою сонячного удару є головна біль, втома, головокружіння, біль в ногах, спині. Потім з'являється шум у вухах, потемніння в очах, задишка, збільшується серцебиття. Наступає втрата свідомості, корчі м'язів, галюцинації, підвищення температури тіла до 41 °С і вище.

Перша допомога потерпілому при сонячному ударі полягає в перенесенні його в прохолодне місце, в тінь. Необхідно зняти одяг і покласти його з припіднятою головою. Охолоджують голову і область серця шляхом обливання холодною водою (охолодження не повинно бути швидким і різким). Для покращання дихання дають нюхати нашатирний спирт. Транспортування потерпілого у лікарню проводиться у лежачому положенні.

Перша допомога при переохолодженнях

Найчастіше переохолодження організму спостерігається зимою. Але відомо, що восени і весною, особливо у сиру погоду, теж трапляються випадки переохолодження. Швидко замерзають люди, послаблені хворобами або які знаходяться в стані алкогольного сп'яніння.

Коли на людину діє холод, спочатку судини звужуються і кров переливається до внутрішніх органів, тоді шкіра блідне. Віддача тепла через шкіру зменшується і організм таким чином зберігає тепло. Є в нього і інший захист від холоду – це швидке скорочування м'язових волокон, яке відчувається як тремтіння. Під час таких рухів м'язи збільшують виробіток тепла.

При додатковій дії холоду судини шкіри розширюються, в них поступає тепла кров із внутрішніх органів, а шкіра починає набирати рожевого кольору. Проте зразу збільшується віддача тепла в навколишнє середовище: температура тіла людини різко знижується, а в розширених судинах рух крові сповільнюється, що впливає на харчування тканин, розвивається кисневе голодування.

Розрізняють три ступені переохолодження:

I – ступінь – адинамічна, характеризується загальним ослабленням, головним болем. Температура тіла знижується до 32–30°, пульс сповільнюється до 65–37 ударів за хвилину, шкіра блідне, або синіє.

II – ступінь – ступорозна, людина починає втрачати свідомість, рухи тіла робляться в'ялими, з'являється сонливість. Спостерігається розлад дихання, аритмія і подальше зменшення пульсу (до 52–28 уд/хв), температура тіла знижується до 32–30°C.

III ступінь – корчення, свідомість повністю втрачається, дихання весь час стає рідшим (поверхневим), яке стає потім ледве відчутним, пульс 50–20 уд./хв. Інколи повністю не вдається відчути ні пульсу, ні дихання. Температура тіла потерпілого падає до 26°C. Головний мозок дуже чутливий до кисневого голодування, неминучого при охолодженні. Пошкоджуються нижні нервові клітини кори головного мозку. Розширення кровоносних судин приводить до

різкого зниження артеріального тиску. При цьому різко пригнічується робота нервових центрів, в тому числі і центрів дихання.

Людину можна врятувати навіть при тривалому і сильному охолодженні, якщо правильно надати їй першу допомогу. Існує думка, що людину, яка замерзає, потрібно поступово зігрівати розтирати тіло снігом на вулиці чи в холодному приміщенні. Цього не можна робити, бо організм потерпілого ще більше охолоджується і наслідком може бути смерть.

Потерпілого потрібно занести в тепле приміщення, роздягнути і покласти у ванну з теплою водою – 37–38°C. Якщо ванни не має, то тіло накривають ковдрами і зверху на неї можна покласти грілки. Можна також дати випити гарячого чаю чи кави. Не рекомендується класти потерпілого близько до гарячих печей, батарей центрального опалення. Ефективніше швидко розтирати тіло махровим рушником чи просто долонями для зігрівання, поки шкіра не стане рожевою. Ні в якому разі не можна зігрівати голову!

Важче надавати допомогу при довготривалому охолодженні. Якщо людина не дихає, потрібно зразу приступати до проведення штучного дихання по методу «рот в рот» або «рот в ніс». Вдувають повітря не менше 12 разів на хвилину, що є достатньо для штучної вентиляції легенів. Штучне дихання роблять до того часу, поки потерпілий не зможе сам дихати, поки не приїде «швидка допомога».

Якщо не має можливості потерпілого відправити у лікарню, потрібно зігріти у ванні, під душем, розтерти шкіру губкою. Рекомендується більш гаряча вода (38–45°C).

Потерпілому, який прийшов до тями, дають випити гарячий чай чи каву.

Перша допомога при відмороженнях

Відмороження – це місцеве пошкодження тканин організму під дією сильного холоду. Відмороження виникає не тільки під дією сильного холоду, а навіть при температурі 0°C, особливо у сиру і вітряну погоду. Найчастіше відмороження спостерігаються у людей, які довгий час знаходяться на вулиці, у легкому одязі, а також мокрому одязі і взутті.

Потерпілому від холоду потрібно швидко надати першу медичну допомогу. В першу чергу потрібно відновити кровообіг в уражених частинах тіла.

Якщо до житла далеко, відморожене місце розтирають рукавицею, чистою носовою хустинкою, долонею, теплим шарфом або косинкою.

Ні в якому разі не можна розтирати снігом, бо це збільшує охолодження (вода, яка знаходиться в снігу, випаровується).

У випадку, коли відморожена рука або нога, рекомендується потерпілого перенести у тепле приміщення і зробити теплу ванну, як описано вище. Після відігрівання на ураженій ділянці відчувається біль, легке поколювання і почервоніння шкіри. Відморожену ділянку шкіри на руці або нозі протирають спиртом, горілкою або одеколоном і накладають суху зігріваючу пов'язку. Найкраще використовувати для цієї мети вату, шерстяну матерію (шарф).

При появі на шкірі водянок або ознак омертвіння шкіри масаж і розтирання робити не можна, не можна також роздушувати водянки. Шкіру необхідно обережно протерти спиртом (горілкою, одеколоном) і накласти суху стерильну пов'язку.

У всіх випадках потерпілого повинен оглянути лікар.

Травми під час ожеледиці

У зимовий час кількість переломів різко збільшується. Переломом називають порушення цілісності кістки. Якщо перелом супроводжується порушеннями шкіри або слизової оболонки, то він називається відкритим, а без пошкодження шкіри – закритим. Ознаками перелому є різкий біль, особливо під час руху, припухлість, зміна форми і порушення функцій організму, а під час руху іноді чути хруст кісток.

Перша допомога полягає у роздяганні потерпілого, а при наявності рани накладають стерильну пов'язку. Після цього потрібно забезпечити повну нерухомість органів шляхом накладання шин. Матеріалом для шини може бути будь-який предмет, що є поблизу (дошки, лижі, гілки). Для мобілізації кінцівок необхідно фіксувати два суглоби, розміщені вище і нижче перелому. Щоб запобігти тиску на м'які тканини, на шину з боку, прилеглого до пошкодженої кінцівки, підкладають вату, м'які тканини або мох, траву, сіно та інші підручні матеріали.

Надання допомоги при переломах різних кісток має свої особливості. Тому у всіх випадках потерпілого повинен оглянути лікар.

Перша допомога потопуючим

Першу допомогу потопуючим надають так: спочатку видаляють воду з дихальних шляхів, для чого треба покласти потерпілого грудьми собі на коліно так, щоб голова висіла вниз, і натискувати на грудну клітину долонями, що сприяє швидкому видаленню води. Якщо в роті є слиз, блювотні маси, пісок, вставні зуби, потрібно обгорнути носовою хустинкою пальці і очистити порожнину рота. Коли вода перестає виділятися з рота і носа, потерпілого кладуть на спину, підклавши спочатку валик з одягу під попереки, і починають робити штучне дихання до появи ознак життя, а іноді це роблять протягом 3–4 годин.

Штучне дихання. Перш ніж починати штучне дихання, потрібно усунути все, що заважає нормальному диханню. Ніс і рот потерпілого очищають, штучні зуби (протези) виймають. Голову обов'язково треба повернути на бік, щоб блювотні маси не потрапили в дихальні шляхи. Штучне дихання проводять різними способами: за Лабордом, Сильвестром, Шеффером і Шюллером.

За способом Лаборда витягують язик потерпілого і притримують пальцями, обмотаними носовою хустинкою або марлею. Захвачують язик, витягують його (при цьому відбувається вдих) і потім, не випускаючи, дають йому податися в рот (при цьому відбувається видих). Робити це потрібно ритмічно 12–16 разів за хвилину. У такому ж темпі робиться «вдих» і «видих» і при інших способах штучного дихання, що приблизно відповідає кількості дихальних рухів у здорової людини.

Якщо щелепи потерпілого стулені, то палець вводять у простір за зубами, між щогою і останнім корінним зубом, обережно розщеплюють щелепи, щоб вони знову не зчепилися; у щілину, що утворилася, вставляють обмотану хустинкою ручку металевої ложки чи олівець.

За способом Сильвестра потерпілого кладуть на спину, під лопатки підкладають валик з одягу. Той, хто робить штучне дихання, стає на коліна біля голови потерпілого, бере його руки з передпліччя біля ліктів. Вдих відтворюється відведенням рук у боки і назад за голову на кілька секунд (2 – 3), а видих досягається приведенням зігнутих у ліктях рук до боків грудної

клітини, Руки потерпілого притискають при цьому до грудної клітини, в результаті чого із неї витискається повітря.

Штучне дихання за Сильвестром краще проводити удвох. Кожний береться за одну руку потерпілого і діє за повільним рахунком «раз, два, три» (закидання рук за голову), «чотири, п'ять» (притискання рук до грудей). І в першому і в другому випадку потрібний помічник, який тримає витягнутий язик, щоб він не западав.

За способом Шеффера потерпілого кладуть на живіт, потім обидві руки витягують вперед або витягують вперед одну руку, а на другу, зігнуту у лікті, кладуть голову, повернуту на бік. Той, хто подає допомогу, стає на коліна так, щоб стегна потерпілого були між його колінами. Потім він кладе великі пальці по боках хребта, нижче лопаток, а рештою пальців охоплює нижню частину грудної клітини. При рахунку «раз, два, три» потрібно повільно потягнутися вперед, масу свого тіла передати рукам, які лежать на нижніх ребрах потерпілого, від чого груди його стискаються і відбувається видих. Потім, відкинувшись назад і переставши тиснути, потрібно порохувати: «чотири, п'ять, шість». У цей час грудна клітина потерпілого розширюється і в неї входить повітря, тобто відбувається вдих. Такі рухи повторюють до настання природного дихання.

За способом Шюллера потерпілий лежить на спині. Той, хто подає допомогу, двома руками з обох боків бере реброві дуги потерпілого і розтягує їх угору і на боки (вдих), а потім стискає донизу і до середини (видих).

Спосіб Шюллера і Шеффера не застосовують при переломах ребер, а спосіб Сильвестра, крім того, при переломах кісток рук. У таких випадках необхідно тільки ритмічне потягування язика за способом Лаборда. Штучне дихання припиняють у тому випадку, коли потерпілий починає самостійно дихати, ритмічно і безперервно.



Рис. 11.1. Техніка штучного дихання

Дихання «рот в рот» і «рот в ніс» найкраще проводити через марлю, бинт чи іншу тонку тканину. Під час вдування повітря в рот ніс потерпілого затискають, а нижня щелепа має бути дещо висунута вперед. При проведенні штучного дихання потерпілий знаходиться на спині.

Необхідність штучного дихання «рот в ніс» виникає тоді, коли людина, яка надає допомогу губами, широко відкривши рот, не може щільно затиснути рот потерпілого. Вдування повітря в легені проводять ритмічно із звичайною частотою дихання.

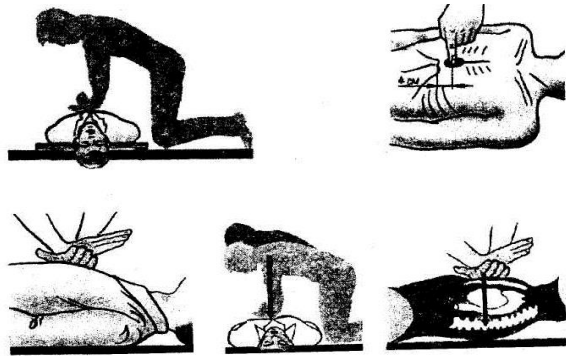


Рис. 11.2. Непрямий масаж серця

Одночасно з штучним диханням, якщо в тому є необхідність, проводять закритий масаж серця – після кожного вдування роблять п'ять поштовхів на грудну клітку. Для масажу долоні кладуть навхрест та точно на середині грудної клітки, ритмічно та енергійно натискуючи на неї. При цьому для проведення масажу потрібно використовувати не тільки силу рук, але і вагу всього тіла. В паузах руки з грудей не забирають. Рекомендуються такі співвідношення: через кожні два вдування повітря в легені проводять 15 поштовхів на грудну клітку з інтервалом в 1 сек.

В будь-який момент може наступити нещасний випадок при важких недугах. При втраті свідомості людина падає і може одержати тяжкі травми, навіть покалічитися. Якщо довго лежати в незручному положенні, то розвивається параліч через стискання окремих нервів. А це може привести до інвалідності. Людина, яка втратила свідомість, може втопитися в калюжі води, згоріти (наприклад, від цигарки) у власному ліжку. Тому дуже важливо швидко і правильно надати першу допомогу людині. Саме головне – швидко забезпечити можливість вільно дихати.

Втрата свідомості

Перш за все потрібно очистити рот носовою хустинкою. Потім потерпілого кладуть на спину, підстеливши під голову, максимально відкидають її назад, щоб підборіддя було направлене більше догори. Для досягнення цієї мети під лопатки кладуть змотаний із одягу валик. Такий простий спосіб часто дає ефект, оскільки виключається небезпека западання язика. Лице хворого набирає багрянцю, відновлюється вільне дихання. Але необхідно розстебнути тугий комірець, пояс, розслабити вузол галстука, негайно викликати «швидку допомогу».

Якщо втрата свідомості настає при стресах, хвилюванні, від нестачі повітря та в інших непередбачених ситуаціях, людину необхідно винести на свіже повітря, розстебнути комірець, пояс і дати нюхати нашатирний спирт (на вату або хустинку).

Якщо трапився нещасний випадок у глухому лісі, потрібно зробити носилки з гілок, палок і обережно перекласти на них потерпілого та нести до шосейної дороги. При цьому потрібно стежити за тим, щоб його голова (якщо він не прийшов до свідомості) весь час була закинута назад.

У тих випадках, коли втрата свідомості поєднується з травмою (пораненням чи переломом), необхідно зробити перев'язку та накласти шину.

Зупинка серця

З людиною стався важкий серцевий приступ. Вона втратила свідомість, ознаками чого є розширені зіниці, котрі не реагують на світло, не прослуховується серцебиття, дихання поверхнєве та нерівномірне.

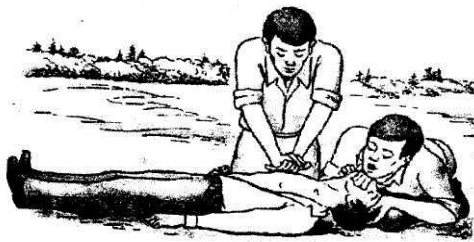


Рис. 11.3. Штучне дихання та масаж серця.

В цей момент така людина потребує швидкої медичної допомоги. Це важливо тому, що через 3–5 хв. після зупинки дихання і серцевої діяльності розвивається гіпоскопія, або киснєве голодування, до якого дуже чутливі нервові клітини головного мозку. А після п'яти хвилин гіпоскопії настає клінічна смерть. Тому необхідно не втрачати ні секунди, викликати «швидку допомогу», а інші починають робити штучне дихання і непрямий (закритий) масаж серця.

Це залежить від стану потерпілого. Якщо у нього прослуховується пульс і відчутні ритми серця, але немає дихання, то тоді роблять штучне дихання. При зупинці серцевої діяльності – закритий масаж серця. Обидва методи надання першої медичної допомоги необхідні тоді, коли настає клінічна смерть, тобто людина не дихає і серце її не працює.

Перша допомога при ударі

Удар – це механічне пошкодження м'яких тканин або органів без пошкодження їх цілісності. Найчастіше пошкоджуються відкриті частини тіла – ноги, руки, голова. На пошкодженому місці з'являється кровопідтікання, біль при дотику. Особливо вона відчутна в момент ушкодження, а з часом стихає. Проте через 1–2 год. (іноді і більше) після травми біль відновлюється та різко збільшується. Щоб зменшити кровопідтікання потрібно до пошкодженого місця прикласти холодний предмет (мішок зі снігом, водою), оскільки холод звужує кровоносні судини і прилив крові до пошкодженої ділянки зменшується, отже і зменшується крововилив.

Якщо немає нічого з вказаного, то роблять холодні примочки. Для цього беруть кусочок м'якої тканини (марлеву салфетку, рушника, носову хустинку), змочують холодною водою і прикладають до пошкодженого місця (ні в якому разі не закріплюючи, так як вона швидко нагрівається). Міняють примочку кожних 2–3 хв. Замість холодної води можна використовувати свинцеві примочки, які продаються в аптеці. Охолоджують пошкоджену ділянку 40–50 хв., а потім стискають пов'язкою – пов'язка запобігає утворенню припухлості та подальшому крововиливу. Бинтують зверху вниз, за годинникову стрілку. Пов'язку тримають 2–3 дні, в залежності від розміру удару. Але якщо її накласти дуже міцно, то можуть утворитись синці.

Перша допомога при ураженні блискавкою

При ураженні блискавкою дуже важливим є правильне та своєчасне надання допомоги. Якщо потерпілий не втратив свідомість, його потрібно перенести в приміщення, покласти в ліжку та зігріти: розтерти шкіру рук, ніг, тулуба, дати випити гарячий чай чи каву. Після цього потерпілого необхідно відправити у лікарню. Якщо потерпілий втратив свідомість, його кладуть на

спину, підстеляють ковдру або одяг і розстібають комір, послаблюють пояс. Тоді розтирають горілкою щоки, груди – мокрим рушником або хустинкою, а лице обприскують холодною водою. Якщо є нашатирний спирт, то ним змочують вату і час від часу дають нюхати. Після того як потерпілий приходить до тями, йому дають випити міцний чай, 15–20 крапель валеріани, розведених водою, і відправляють до лікарні. У тих випадках, коли потерпілий не дихає або дихання поверхневе, потрібно робити штучне дихання «з рота в рот», а якщо пульс не прослуховується – закритий масаж серця. Дітям у віці 10–12 років закритий масаж серця потрібно проводити однією рукою і робити у хвилину 60–80 поштовхів. Потрібно пам'ятати, що коли проводять вдювання повітря в рот або в ніс потерпілого, масаж серця не роблять.

У тих випадках, коли допомогу надає одна людина, потрібно почергово робити 2–3 вдювання в легені потерпілого і зробити 15 поштовхів на груди. Але за хвилину потрібно зробити приблизно 12 вдювань та 60 поштовхів.

Штучне дихання і закритий масаж серця потрібно робити до того часу, поки не з'явиться самостійне дихання.

Ураження електричним струмом

Електротравма виникає від дії електричного струму на людину. Від тривалої дії струму відбуваються зміни в організмі людини, можуть бути опіки різних ступенів. Подаючи допомогу такому потерпілому, в першу чергу необхідно звільнити його від дії електроструму. При цьому той, хто подає допомогу, повинен пам'ятати про особисту безпеку – вимкнути рубильник чи відкинути великою сухою палицею (дошкою) провід, або перерубати провід сокирою, лопатою з дерев'яною ручкою. Для більшої безпеки відтягують потерпілого за одяг (якщо він сухий), що відстає від тіла. В разі виникнення опіків накладають стерильну пов'язку. Якщо уражений не дихає, одразу ж приступають до штучного дихання.

Штучне дихання застосовується у тому випадку, коли у людини порушується або зупиняється нормальне дихання. Починати його треба як можна швидше, оскільки тривала затримка дихання небезпечна для життя. Метод проведення штучного дихання описаний у попередніх розділах.

Штучне дихання потрібно продовжувати довго, інколи протягом 2–4 год. Одночасно із штучним диханням потерпілому дають нюхати нашатирний спирт і розтирають шкіру вовняною тканиною.

У випадку, якщо не прослуховується пульс, робити закритий масаж серця. Метод проведення такого масажу описаний вище

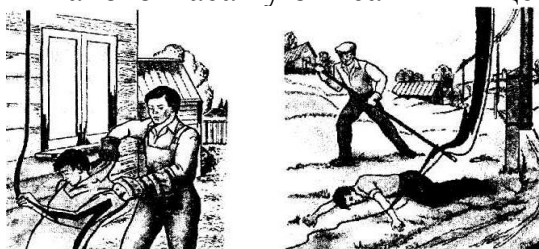


Рис. 11.4. Допомога потерпілому при ураженні електричним струмом

Укуси тварин

При укусах домашніми тваринами потрібно надати невідкладну допомогу. Найперше – це зупинити кровотечу, так як при витіканні крові з рани одночасно виходить слина тварини. Шкіру навколо укусу потрібно обробити

йодом, накласти пов'язку на місце рани і викликати «швидку допомогу» або відвести у лікарню.

Укуси комах

При укусі бджіл, ос, джмелів, кліщів, павуків відчувається сильний біль і підпухання в місці укусу, слабкість (можлива втрата свідомості). В першу чергу необхідно витягнути жало. Місце укусу протирають йодом, нашатирним спиртом, одеколоном, розчином перекису водню. Місця укусу комарів, мух протирають нашатирним спиртом або змазують милом.

Укуси гадюки

Потрібно спочатку перев'язати укушену руку чи ногу вище місця укусу. Накладену пов'язку через 0,5–1 год. слід зняти. Ні в якому разі не можна відсмоктувати ротом кров! Якщо є можливість, то розпеченим над полум'ям ножем на ураженій і заздалегідь обробленій ділянці зробити декілька надрізів. Це робиться для посилення кровотечі. Крім цього, потерпілому потрібно давати пити багато води.

Контрольні запитання

1. Як здійснюють невідкладну допомогу при отруєннях?
2. Як характеризуються різні ступені опіків та переохолодження?
3. В чому полягає перша допомога при травмах?
4. Способи штучного дихання.
5. Як транспортують потопаючого?
6. Як надається допомога при зупинці серця?
7. Послідовність надання допомоги при ударі блискавки.
8. Надання допомоги при укусах.

Питання для обговорення

1. Способи транспортування потерпілого.
2. Невиробничий травматизм в Україні.
3. Актуальність навчання населення долікарській допомозі.
4. Виробничий травматизм та напрямки його подолання.
5. Законодавство України як гарант на безпечне середовище.

Рекомендована література

1. Энциклопедия по безопасности и гигиене труда /Пер. с англ.; Под. ред. А.П. Бирюкова. – М., 1985.
2. Майкели Лайл, Дженкинс Марк. Энциклопедия спортивной медицины. – СПб., 1997.
3. Спортивная медицина, лечебная физическая культура и массаж / Под ред. С.Н. Попова. – М., 1985.
4. Спортивная медицина /Под ред. А.В. Чаговадзе, С.Л. Бутченко. – М., 1984.
5. Детская спортивная медицина /Под ред. С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. – М., 1980.

Практичне заняття №12 НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДІЙ ДЛЯ ЇХ УСУНЕННЯ

Мета роботи: ознайомитись з загальним поняттям “Надзвичайна ситуація”, визначити причини їх виникнення та методи усунення.

План

1. Загальна характеристика надзвичайних ситуацій.
2. Класифікація надзвичайних ситуацій.
3. План підприємств щодо захисту робітників та службовців від надзвичайних ситуацій, запобігання, реагування та ліквідація їх наслідків

Теоретичні відомості

Небезпеки сучасного світу мають великі негативні наслідки, що суттєво впливають на економіку, політику, соціальне життя населення цілих регіонів. Залежно від масштабності та тривалості небезпеки оцінюються як надзвичайні ситуації, якщо вони спричинили значну соціально-економічну шкоду, призвели до стресового стану населення і перш за все до людських жертв. В міжнародній термінології частіше всього використовується термін "катастрофа".

Надзвичайна ситуація – це ситуація на об’єкті чи окремій території, що викликана подіями природного, екологічного, технічного, соціального, військового та іншого характеру, що призвела чи може призвести до значної шкоди, порушення нормальної життєдіяльності та загибелі людей. До причин, що спричиняють надзвичайні ситуації відносять аварії, катастрофи, стихійні лиха. Ці поняття ототожнюються, часто плутаються, тому що переплітаються в уяві людей з великим лихом.

Аварія – це пошкодження, вихід з ладу будь-яких механізмів, технологічних ліній, руйнування будівель, мостів, транспортних магістралей та вихід з ладу виробництв. Джерелом аварії можуть бути відсталі технології, застаріле, зношене обладнання, транспортні засоби і інше.

Катастрофа – це злам, переворот, важлива подія, що безповоротно змінює долю. Найвідоміше трактування: катастрофа – це раптове лихо чи велика подія, що спричиняє важкі наслідки для людини, тваринного чи рослинного світу, змінюючи умови середовища існування.

Згідно з теорією катастроф будь-яка економічна, екологічна, технічна, соціальна система проходить у своєму розвитку декілька етапів: етап становлення (росту), етап стабільного існування, етап кризи (відмирання, згасання, перебудови). З етапом кризи завершується загибель системи або перехід її у новий, якісно-вищий стан. Руйнування системи залежить від величини дестабілізуючих чинників, котрих зазнає система та надійності, добротності цієї системи. Характерними рисами етапу кризи є швидке прискорення процесів, що наближають катастрофу. До відповідного моменту етап кризи системи можна відхилити, але після настання цього моменту катастрофа стає неминучою, а надзвичайна ситуація розвивається дуже швидко.

Таким чином, надзвичайна ситуація це сукупність етапів прояву дестабілізуючих чинників, що порушують нормальне функціонування соціальної системи.

До дестабілізуючих чинників, що призводять до виникнення надзвичайних ситуацій відносять прямі та побічні небезпеки. Якщо предметна діяльність здійснюється в умовах де є загроза вибуху, удару або іншого ушкодження говорять про пряму небезпеку. Побічною загрозою в цих умовах можуть бути недоліки в організації виробничого середовища, неправильні, помилкові дії та непередбачена поведінка або реакція працюючих.

Ще зовсім недавно була думка про те, що технічний прогрес дозволить підвищити стандарти безпеки життєдіяльності людини, захистивши при цьому і довкілля. Але аналіз надзвичайних подій свідчить про те, що з кожним роком зростає число аварій та катастроф. Кожен рік на землі реєструється понад 5 мільйонів пожеж, у вогні яких гине понад 60000 чоловік, трапляються мільйони дорожньо-транспортних пригод, тисячі великих аварій, сотні корабельних та десятки авіаційних катастроф. На 70–90–ті роки припадає дві третини великих технологічних катастроф ХХ століття. Якщо у 80–х роках велика катастрофа у світі відбувалася в середньому один раз на п'ять років, то у 90–х роках – двічі на рік. За останні 20 років лише природні катаклізми позбавили життя 3 млн. осіб.

Можна згадати великі катастрофи на Чорнобильській АЕС (1986), вибух на продуктопроводі недалеко від Уфи (1989), забруднення систем водопостачання в Харкові (1995) та інше. Усі згадані лиха об'єднуються поняттям надзвичайної ситуації. Всі надзвичайні ситуації відбуваються на фоні титанічних зусиль за збільшення надійності технічних систем, та використання новітніх засобів захисту людини і навколишнього середовища.

Зростання кількості надзвичайних ситуацій є наслідком загострення суперечностей між людиною і природою. Конфлікти між людиною і природою пояснюються швидким зростанням населення Землі, розширенням масштабів предметної діяльності, різким збільшенням енергоспоживання та інших природних ресурсів. Не досконало пізнавши закони природи, не передбачивши можливі негативні наслідки від реалізації своїх проєктів людина почала створювати потужні інженерні комплекси та технічні системи, штучне середовище існування. В технічних системах ризик виникнення надзвичайних ситуацій збільшується внаслідок того, що свідомість, моральний та загальнокультурний розвиток людей відстає від темпів науково-технічного прогресу.

Аналіз розслідування надзвичайних ситуацій дає можливість виділити два джерела небезпек зовнішні та внутрішні. Зовнішні джерела це стан виробничого середовища, технічні засоби, технологічні процеси, санітарно-гігієнічні умови виробничого середовища, що можуть спричинити надзвичайну ситуацію і безпосередню небезпеку для людини. Внутрішні джерела небезпеки обновлені особистими якостями людини, її помилковими та непередбаченими діями, що пов'язано з соціальними та психологічними властивостями. Соціально-психологічне середовище, незадоволення станом між особистих взаємовідносин (окрім випадків прямої шкоди) впливають на людину через її психологічний стан, через дезорганізацію адаптаційних можливостей і являють собою суб'єктивний аспект небезпек.

Глобальні катастрофи неодноразово відбувалися у геологічному минулому, вони охоплювали цілі континенти і ставили на межу існування не тільки рослинний і тваринний світ, але і всю біосферу. Кліматичні умови під час глобальних катастроф дуже змінювалися. Знижувалася середня

температура, змінювалися конфігурації континентів, склад атмосфери та морської води.

До чинників ризику надзвичайної ситуації можна віднести: недосконалу технологію виробничого процесу, недоліки при виконанні проектних робіт: недостатню експертизу проекту, конструктивні недоліки машин; порушення правил технічної експлуатації: недостатність в технологічних процесах та машинах протиаварійних засобів захисту; відсутність професіоналізму, відповідних навичок, знань; недостатню навченість з техніки безпеки: порушення виконавчих, орієнтовних, мотиваційних функцій: недостатність психічних функцій зумовлених шкідливими звичками (алкоголь, наркотики); порушення стану здоров'я, життєвого ритму, а також незадовільні умови праці, побуту, відпочинку та ін.

Отже описані причини є факторами ризику, що окремо чи сукупно являють собою ланки ланцюгової реакції, що запускають механізми аварій або катастроф. Багато аварійних та катастрофічних ситуацій були зумовлені інтелектуальною недостатністю деяких фахівців, відсутністю у них трудової культури, обов'язкової дисциплінованості, акуратності, почуття відповідальності за доручену ділянку робіт.

В розвитку надзвичайної ситуації, незалежно від причин та походження, можна виділити чотири характерні фази: зародження, ініціювання, кульмінацію та затухання.

Загальнодержавна стандартна класифікація надзвичайних ситуацій ще не розроблена, тому за основу існуючої класифікації взято Класифікатор надзвичайних ситуацій, затверджений постановою Кабміну від 15 липня 1998 р. № 1099. Цією постановою встановлено загальні ознаки надзвичайних ситуацій та їх розподіл відповідно до походження аварійних подій, що можуть мати місце на території України.

Відповідно до причин походження подій, Класифікатор на території держави розрізняє чотири класи надзвичайних ситуацій: техногенного, природного, соціально-політичного та воєнного характеру.

1. Надзвичайні ситуації техногенного характеру – це аварії (катастрофи) з викидом небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин або раптове руйнування споруд, будівель, інженерних мереж життєзабезпечення, неспровоковані вибухи, пожежі чи їх загроза.

2. Надзвичайні ситуації природного походження – це небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні явища, зміна стану повітряного середовища, водних ресурсів, деградація ґрунтів, природні пожежі, інфекційні захворювання людей, масові ураження рослин і тварин хворобами або шкідниками,

3. Надзвичайні ситуації соціально-політичного характеру – це протиправні дії терористичного і антиконституційного спрямування є загроза або збройний терористичний напад, захоплення важливих об'єктів, заручників, транспортних засобів, виявлення застарілих боєприпасів чи вибухівки в громадських місцях.

4. Надзвичайні ситуації воєнного характеру – це застосування зброї масового чи звичайного ураження внаслідок чого виникають вторинні чинники загрози для населення і руйнування об'єктів народного господарства.

В Положенні про класифікацію надзвичайних ситуацій наведені деякі визначення та терміни.

Надзвичайна ситуація – це порушення нормальної діяльності людей на об'єкті або території, що спричиняється небезпечною подією, яка призвела або може призвести до загибелі людей та значних матеріальних втрат.

Небезпечне природне явище – це подія природного походження, яка за своєю інтенсивністю і тривалістю може вражати людей, об'єкти економіки та довкілля.

Надзвичайні ситуації природного походження прийнято називати стихійним лихом.

Стихійне лихо – це явище природного походження що створює катастрофічну обстановку, порушує нормальну діяльність населення, руйнує будівлі, споруди, загрожує життю і призводить до загибелі людей, тварин, знищення матеріальних і духовних цінностей.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру це безпосередній результат діяльності людини. Вони можуть виникати внаслідок аварій і катастроф, що відбуваються через недостатню надійність, зношеність технічних систем або через несподівані помилкові діяння людей, викликані некомпетентністю, професійною невідповідністю або злим наміром.

Аварія – це небезпечна подія техногенного характеру, що створює загрозу для життя і здоров'я людей, призводить до руйнування будівель, споруд або порушення виробничого процесу чи завдає шкоду навколишньому середовищу.

Аварії, що призводять до значних людських жертв називають катастрофами.

Катастрофа – це великомасштабна аварія чи інша подія, що призводить до тяжких трагічних наслідків.

Аварії (катастрофи) поділяють на дві категорії. До першої категорії відносяться аварії, що призвели до повної або часткової зупинки виробництва з великими матеріальними збитками, внаслідок яких загинуло п'ять і більше чоловік, або створилася загроза життю і здоров'ю працівників підприємства чи населення, що перебуває поблизу об'єкту, де сталася подія. Сюди відносяться аварії з можливим викидом у навколишнє середовище радіоактивних або сильнодіючих отруйних речовин з розповсюдженням їх за межі території промислових підприємств.

До другої категорії відносяться аварії, внаслідок яких сталися руйнування або пошкодження окремих виробничих споруд, внаслідок яких або загинуло до 5 чоловік, або створилася загроза життю і здоров'ю працівників цеху, дільниці.

З великої кількості надзвичайних ситуацій техногенного характеру найчастіше спостерігаються аварії та катастрофи транспортних засобів, несподівані руйнування будинків, аварії на електроенергетичних та комунальних системах життєзабезпечення.

Особливості транспортних аварій зумовило виділення їх в окремий вид надзвичайних ситуацій для систематизації і розробки способів і засобів ведення рятувальних робіт.

В окремий блок аварій виділяється раптове завалювання споруд. Даний тип аварій відбувається не сам по собі, а ініціюється будь-яким іншим чинником: великим скупчення людей, активною виробничою діяльністю, проведенням вибухових або інших ударних дій. Цей вид аварій дуже небезпечний внаслідок його раптового виникнення.

Надзвичайні ситуації подібного типу важко передбачувати, вони наносять значні збитки народному господарству і супроводжуються великими людськими жертвами.

Аварії (катастрофи) на електроенергетичних системах переважно призводять до надзвичайних ситуацій через вторинні наслідки і створення надзвичайно несприятливих умов. До особливо несприятливих наслідків призводять ці аварії у зимову пору року, а також у віддалених чи важкодоступних районах. Особливо характерні такі надзвичайні ситуації у холодні зими через перевантаження енергомереж у зв'язку з додатковими витратами енергії на зігрівання житла.

Аварії на комунальних системах життєзабезпечення переважно відбуваються у містах, де є велике скупчення людей, на промислових підприємствах, що порушує встановлений ритм життєдіяльності. Аварія подібного типу може викликати масовий психоз серед населення з важкими патологічними наслідками.

Аварії на промислових очисних спорудах призводять до великих залпових викидів отруйних, токсичних та просто шкідливих речовин у навколишнє середовище. Даний тип аварій виділяється у окремий вид ще тому, що зумовлює різкий негативний вплив на обслуговуючий персонал та населені пункти.

Надзвичайні ситуації можуть виникати внаслідок гідродинамічних аварій при руйнуванні (прориві) гідротехнічних споруд.

Найважчими наслідками супроводжуються гідродинамічні аварії, що спричиняють катастрофічні затоплення. Основними уражаючими чинниками катастрофічного затоплення є руйнівна хвиля прориву, водний потік та води, що затоплюють територію. Довготривалі наслідки цього типу аварій пов'язані з залишковими чинниками затоплення – наносами, забрудненням, змивом ґрунту.

Антропогенні екологічні катастрофи спричиняються людиною, її нерозумною діяльністю, що закінчується не тільки аварією, але і значними змінами оточуючого середовища, що призводить відразу або в недалекому майбутньому до патологічних змін в організмі людини.

Усі надзвичайні ситуації екологічного характеру поділяються на 4 групи.

Надзвичайні ситуації 1-ї групи спричиняються катастрофічними змінами ґрунту, надр, ландшафту. При видобуванні корисних копалин чи іншої діяльності людини виникають западини, зсуви, обвали. Хімічна промисловість спричиняє понад нормальну концентрацію важких металів і інших шкідливих речовин в ґрунті. Аграрна діяльність людини викликає інтенсивну деградацію ґрунтів, ерозію, засолення тощо. Захоронення відходів, звалища призводять до забруднення навколишнього середовища.

Надзвичайні ситуації 2-ї групи пов'язані з зміною складу і особливостей атмосфери, призводять до перевищення гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин в атмосфері, гранично допустимого шуму, виникнення кислотних опадів, до значної зміни прозорості атмосфери та інших чинників.

Надзвичайні ситуації 3-ї групи пов'язані з зміною стану гідросфери. Вони викликають різку нестачу питної води внаслідок виснаження вод або їх забруднення, а також нестачу для господарських, побутових і технологічних потреб, призводять до порушення господарської діяльності та екологічної рівноваги внаслідок забруднення зон внутрішніх морів та світового океану.

Надзвичайні ситуації 4-ї групи пов'язані з зміною стану біосфери і характеризуються зникненням видів тварин, рослин внаслідок зміни умов їх існування, масовою загибеллю тварин та рослин на певній території, різкою зміною здатності атмосфери до відтворення поновлюваних ресурсів.

Отже, до характерних умов виникнення надзвичайних ситуацій відноситься:

о наявність джерела небезпеки (технічні системи з використанням вибухових, легкозаймистих, хімічно-агресивних речовин, радіоактивні, біологічні, токсичні матеріали, гідротехнічні споруди, трубопроводи, транспортні засоби, військова діяльність, будівлі та споруди);

о наявність чинників ризику (звільнення енергії та інших речовин в дозах, що загрожують життю і здоров'ю людей, забруднення навколишнього середовища, помилкові дії людей тощо).

Характер заходів, що спрямовуються для захисту людей від дестабілізуючих чинників надзвичайних ситуацій визначається ступенем раптовості події, кількістю людей, що загинули та масштабістю заподіяних економічних збитків.

За класифікаційними ознаками визначається чотири рівні надзвичайних ситуацій – загальнодержавний, регіональний, місцевий та об'єктовий.

До загальнодержавного рівня відносяться надзвичайні ситуації, які розвиваються на території двох та більше областей або загрожують транскордонним перенесенням, а також коли для їх ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси у обсягах, що перевищують можливості окремої області.

До регіонального рівня відносяться надзвичайні ситуації, коли наслідки їх охоплюють території двох та більше адміністративних районів або загрожують перенесенням на територію суміжної області, а для їх ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси, що перевищують можливості окремого району.

До місцевого рівня відносяться надзвичайні ситуації, які виходять за межі потенційно-небезпечного об'єкта, загрожують навколишньому середовищу, або сусіднім населеним пунктам, інженерним спорудам, а для їх ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси, що перевищують можливості потенційно-небезпечного об'єкта,

Потенційно-небезпечний об'єкт – це об'єкт, на якому використовуються, виготовляються, переробляються, зберігаються або транспортуються небезпечні радіоактивні, пожежовибухові, хімічні та біологічні речовини, гідротехнічні споруди, транспортні засоби, а також інші об'єкти, що створюють реальну загрозу виникнення надзвичайної ситуації.

До об'єктового рівня відносяться надзвичайні ситуації загроза виникнення яких чи розповсюдження їх наслідків обмежується тільки територією об'єкта. Наслідки об'єктових надзвичайних ситуацій ліквідуються за рахунок сил та ресурсів підприємства.

Надзвичайні події, що лежать в основі надзвичайних ситуацій можуть бути класифіковані за: сутністю і характером подій та процесів, що становлять їх основу; характером уражаючих чинників чи джерел небезпеки (теплові, хімічні, радіаційні, біологічні тощо); найважливішими ознаками прояву, місцем виникнення та відомчою належністю; основними причинами виникнення (конструктивні, виробничі, експлуатаційні, погодні тощо); інтенсивністю

протікання та масштабами ураження, впливом або характером наслідків (руйнування, зараження, затоплення тощо).

При розслідуванні надзвичайних ситуацій головною ознакою в загальній класифікації є: визначення їх техногенного, природного, екологічного, соціального характеру, систематизація ризик-чинників, джерел дестабілізуючих небезпек за ознаками прояву, подіями та процесами, що мали місце в конкретній аварії або катастрофі.

Серед надзвичайних ситуацій особливе місце займають соціально-політичні конфлікти, криміногенні ситуації із застосуванням сучасних засобів ураження, вплив яких на об'єкти навколишнього середовища та людей можна порівняти за розмірами до наслідків від стихійних лих або техногенних аварій.

Особливості оцінки та реагування на надзвичайні ситуації воєнного характеру, визначаються чинним законодавством, окремими нормативними і відповідними оперативними та мобілізаційними планами.

Надзвичайні ситуації є явищем багато причинним, раптовим, малопередбачуваним, але, як правило, виникаючим в найслабших ланках технологічних систем чи промислово-господарських споруд, створених людиною. Засухи та повені, озонові діри та кислотні дощі, зростання інтенсивності сонячної активності є відповідною реакцією біосфери на непродуману діяльність людини.

Прогнозування надзвичайних ситуацій – це метод орієнтовного визначення терміну настання стихійного лиха та оцінка стану надійності технічних систем з метою запобігання негативних наслідків аварій та катастроф. В процесі прогнозування оцінюється район, характер та масштаби можливих надзвичайних ситуацій в умовах неповної та ненадійної інформації. Прогнозування надзвичайних ситуацій буває довгостроковим та короткостроковим.

Завдання прогнозування в області безпеки життєдіяльності полягає в тому, щоб орієнтовно визначити час можливого виникнення надзвичайної події. Згідно з прогнозом приймаються оперативні рішення щодо забезпечення безпеки населення.

Коли визначено момент виникнення надзвичайної ситуації, відповідні служби приводять у готовність систему оповіщення населення та систему спостереження і розвідки за вогнищем небезпеки. В дію вводяться спеціальні правила функціонування економіки та суспільного життя аж до визначення надзвичайного положення. Для зменшення негативних наслідків надзвичайних ситуацій нейтралізуються джерела підвищеної небезпеки (АЕС, виробництва токсичних і вибухонебезпечних речовин), припиняються технологічні процеси, здійснюється додаткове зміцнення або демонтаж потенційно небезпечних об'єктів. Приводяться в готовність аварійно-рятувальні служби, а при необхідності завчасно здійснюється часткова евакуація населення.

Для методу прогнозування використовують аналіз та розшифровку аналогічних аварій та катастроф, що мали місце у відповідній місцевості або технічній структурі, щоб вирішити безліч питань і дати більш достовірну відповідь щодо моменту настання надзвичайної ситуації.

В Україні функції забезпечення безпеки життєдіяльності, що спрямовані на захист населення від наслідків стихійних лих, аварій та катастроф, передані в компетенцію Міністерства з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків чорнобильської катастрофи.

Захист населення – це комплекс організаційних і технічних заходів та засобів, спрямованих на попередження чи максимальне послаблення ступеню негативного впливу наслідків надзвичайних ситуацій на здоров'я людей, об'єкти, технічні системи та природне оточуюче середовище.

Захист населення здійснюється диференційовано, залежно від економічного та природного характеру його розселення, виду і ступеню небезпеки можливих надзвичайних ситуацій. Заходи щодо захисту населення проводяться у всіх населених пунктах і охоплюють усе населення України. Розподіл міст і об'єктів за значимістю щодо засобів та заходів захисту здійснюється Кабінетом Міністрів України.

Основні заходи захисту населення плануються та здійснюються завчасно і мають випереджувальний характер. Це стосується перш за все підтримки у постійній готовності індивідуальних та колективних засобів захисту, їх накопичення, а також підготовки до проведення в разі необхідності евакуації населення з зон підвищеного ризику. Захист населення в умовах надзвичайної ситуації залежить від того, наскільки ефективно будуть використовуватися всі наявні засоби захисту (захисні споруди, індивідуальні засоби захисту і ін.).

Заходи забезпечення безпеки населення за ознаками її реалізації поділяють на три групи: завчасна підготовка; диференційований підхід; комплексні заходи.

Завчасна підготовка – це захисні заходи, що здійснюються на території всієї держави. Сюди відносять принцип завчасного накопичення засобів захисту населення від дестабілізуючих чинників надзвичайних ситуацій, а також підтримка їх у стані готовності для використання в разі необхідності.

Диференційний підхід – це визначення характеру, об'єму та часу проведення захисних заходів. Характер та об'єм цих заходів встановлюється диференційно, залежно від виду джерела небезпечних та шкідливих чинників, а також конкретних місцевих умов.

Комплексні заходи – це створення безпечних та здорових умов в кожній галузі та сфері діяльності людини. Даний принцип обумовлюється тим, що в умовах техногенного середовища людина може будь-де наражатися на небезпечні та шкідливі чинники, захист від яких повинен входити в комплексні заходи.

Таким чином, основні заходи щодо забезпечення захисту населення у надзвичайних ситуаціях базуються на таких засадах (принципах):

1. Повідомлення населення про загрозу і виникнення надзвичайних ситуацій та постійне його інформування про наявну небезпеку.
2. Навчання населення вміло застосовувати засоби індивідуального захисту і правильно діяти у надзвичайних ситуаціях.
3. Укриття людей у сховищах, медичний, радіаційний та хімічний захист, евакуація населення з небезпечних районів.
4. Спостереження та контроль за ураженістю навколишнього середовища, продуктів харчування та води радіоактивними, сильнодіючими отруйними речовинами та біологічними препаратами.
5. Організація та проведення рятувальних та інших невідкладних робіт в районах надзвичайної ситуації та вогнищах ураження, створення запасу матеріальних засобів для виконання цих робіт.

6. Профілактичні проти епідеміологічні та санітарно-гігієнічні заходи, санітарна обробка людей, дегазація, дезактивація та дезинфекція матеріальних засобів, одягу та взуття, будівель та споруд.

7. Забезпечення відповідного режиму роботи об'єктів народного господарства та поведінки населення в зонах ризику та вогнищах надзвичайної ситуації.

Планування заходів щодо забезпечення безпеки життєдіяльності на випадок надзвичайної ситуації дозволяє конкретизувати мету і способи діяння за часом, ресурсами та виконавцями. Планування цих заходів базується на аналізі та оцінці людських і матеріальних ресурсів, а також на досягнутому рівні розвитку теорії та практики захисту населення в умовах надзвичайних ситуацій.

План заходів – це сукупність документів, у яких визначені сили і засоби, порядок і послідовність дій з метою забезпечення захисту населення, виробничих об'єктів, природного середовища від негативного впливу надзвичайної ситуації.

Плани заходів для забезпечення безпеки життєдіяльності розробляються з урахуванням реальних можливостей і умов конкретної галузі народного господарства, конкретного виробництва з метою завчасної підготовки об'єкта до захисту в надзвичайних умовах і з метою ліквідації негативних наслідків стихійного лиха, виробничих аварій або катастроф, якщо вони будуть мати місце.

Реальність розроблених планів буде залежати від повноти вихідних даних, наявності сил і засобів правильного обліку всіх можливостей об'єкту. Плани об'єкта щодо безпеки життєдіяльності в умовах надзвичайних ситуацій розробляють керівники, спеціалісти і штаб цивільної оборони. При розробці заходів, ряд питань узгоджується з відповідними службами і штабом цивільної оборони району або міста. При розробці планів використовують директивні документи Президента, Верховної Ради та Уряду України, а також дані про кількість та особовий склад формувань, що потрібно створити на даному об'єкті, та документи, що характеризують господарство і населений пункт.

В плані заходів вказуються конкретні показники (види робіт, способи); термін виконання робіт, необхідні ресурси (види, кількість, джерела); функціональні обов'язки осіб, відповідальних за виконання кожного пункту плану; способи контролю за його реалізацією.

Розробка плану відбувається у три етапи у певній послідовності.

Перший етап – підготовчий, протягом якого визначається склад виконавців, доведення до них директив, вказівок і рекомендацій, встановлюється обсяг робіт.

Другий етап – практична робота щодо оформлення документів. У документах плану визначають заходи які потрібно виконати при загрозі виникнення надзвичайної ситуації, стихійного лиха, виробничої аварії, катастрофи і при ліквідації їх негативних наслідків, а також зміст і обсяг робіт, строки виконання ураховуючи конкретні умови і можливості кожного об'єкту. В планах повинні вказуватись роботи, що потребують капітальних затрат і матеріально-технічних засобів. До таких робіт належить будівництво протирадіаційних укриттів, систем зв'язку і оповіщення, придбання спеціальної техніки, автономних джерел електроенергії, необхідної для проведення рятувальних і ін. невідкладних робіт. Ці види робіт повинні здійснюватися у

комплексі з іншими економічними заходами, тому їх включають у поточні та перспективні плани об'єктів, де вони будуть забезпечені коштами. У планах заходів висвітлюється питання щодо підвищення стійкості роботи об'єктів залежно від обставин, що можуть скластися.

Фінансування капітальних вкладень на будівництво захисних споруд, складів та інших об'єктів цивільної оборони здійснюється за рахунок об'єктів, з коштів, що виділяються відповідними міністерствами. Планування таких заходів як: підготовка і забезпечення майном формувань, навчання керівного і особового складу формувань і працюючих, організація зв'язку і оповіщення, створення навчально-матеріальної бази та інше, проводиться за рахунок коштів об'єктів.

Третій етап – узгодження розроблених планів зі штабом цивільної оборони району або міста, адміністрацією населеного пункту. Після затвердження планів організується вивчення документів всім керівним складом.

В ході розробки планових заходів передбачається порядок проведення робіт щодо безаварійної зупинки виробництва, організація евакуаційних заходів, та видача засобів індивідуального захисту, порядок та черговість проведення рятувальних та інших невідкладних робіт, залежно від обставин, що можуть скластися. До плану заходів можуть додаватися довідкові та графічно-текстові матеріали, а також порядок надання донесень в комісію з надзвичайних ситуацій.

План заходів має бути реальним за змістом, коротким за сутністю, економічно обґрунтованим і відображати дійсні можливості техногенно-небезпечного об'єкту. Реальність плану заходів перевіряється в ході систематичних тренувань та навчань, щодо забезпечення безпеки життєдіяльності.

Нижче наводиться приблизна структура і зміст плану для забезпечення життєдіяльності в надзвичайних ситуаціях.

Після отримання інформації необхідно виконувати всі вказівки тексту інформації сигналу. Нижче наведенні сигнали і варіанти повідомлення про можливі надзвичайні ситуації.

Успіх захисту населення залежить від своєчасного і правильного повідомлення, дисциплінованості і правильної поведінки людей, дотримання рекомендацій і вимог органів цивільної оборони.

Для виживання населення в разі виникнення надзвичайних ситуацій розробляється комплекс заходів в масштабі держави, головна мета яких уникнути або максимально знизити ураження населення. До комплексу заходів відносяться укриття населення в захисних спорудах, евакуація, розосередження та відселення з районів лиха, медичний, протирадіаційний, протихімічний захист, а також захист від біологічних засобів ураження.

Для виживання в умовах надзвичайних ситуаціях, населення повинно бути добре навчене. Таке навчання здійснюється наскрізно на всіх рівнях підготовки – в школі, технікумах, коледжах, вузах та заняттях цивільної оборони. Кожна людина України повинна знати правила та прийоми захисту, використання засобів індивідуального захисту.

Протирадіаційний, протихімічний та протибактеріологічний захист населення організується з метою розробки та реалізації комплексу засобів щодо попередження та послаблення впливу на населення радіаційних випромінювань, токсичних речовин, СДОР, бактеріологічних засобів, захисту

харчових продуктів, складів продовольства, водних джерел. Цей комплекс включає:

- о розробку можливих варіантів захисту населення та об'єктів різних галузей народного господарства;

- о оцінку обстановки, вибір способів, засобів та режимів захисту, організацію дозиметричного, хімічного та бактеріологічного контролю місцевості і рівня опромінення та зараження персоналу;

- о локалізацію негативних наслідків впливу дестабілізуючих чинників надзвичайних ситуацій.

Для виживання людей в умовах надзвичайних ситуацій використовують: проведення евакуаційних заходів; укриття людей у захисних спорудах; використання засобів індивідуального захисту; використання засобів медичної профілактики.

Евакуація – це організоване виведення чи вивезення працівників підприємств та організацій, що припиняють або переносять свою діяльність у приміську зону, а також непрацездатного і незайнятого у виробничій сфері населення.

Евакуації підлягає все населення району, якому загрожує небезпека. Евакуація може мати масовий характер і здійснюватися у стислі строки або поступово залежно від обстановки. Для швидкого виходу (виїзду) населення евакуацію проводять комбінованим способом. Комбінований спосіб евакуації полягає в тому, що населення покидає місто різноманітними засобами (метро, поїзди, автомобілі, пішки). Як правило транспортом вивозять робочі зміни, формування цивільної оборони, дітей, літніх людей, інвалідів і ін.

Евакуація населення проводиться за територіально-виробничим принципом. Це означає, що вихід у приміську зону робітників і службовців, евакуйованих членів сімей, студентів та учнів шкіл організується через підприємство, навчальні заклади. Решта населення здійснює евакуацію через ЖЕКи і будинкоуправління за місцем проживання.

Евакуація здійснюється в разі: загальної аварії на АЕС; всіх видів аварій зі СДОР наслідки яких загрожують життю і здоров'ю людей, що проживають у зоні можливого ураження; загрози катастрофічного затоплення місцевості; масових лісових і торфових пожеж, які загрожують населеним пунктам; катастрофічних землетрусів та інших географічних та гідрометеорологічних явищ з тяжкими наслідками.

Для підготовки і проведення евакуації населення на допомогу штабам Цивільної оборони в містах і на об'єктах народного господарства створюють евакуаційні комісії. Комісія здійснює підрахунок населення, яке підлягає евакуації; можливість населених пунктів приміської зони прийняти і розмістити населення, підрахунок транспортних засобів, розподіл їх за об'єктами евакуації, визначення піших колон та маршрутів, розробку документів про евакуацію населення району, навчального закладу.

У навчальному закладі створюється комісія на чолі з першим проректором. Комісія навчального закладу здійснює підрахунок кількості студентів та викладачів, членів їх родини; визначає склад піших колон і маршрут їх виходу, організовує забезпечення транспортом, забезпечує зв'язок з районними комісіями евакуації і збірними пунктами та приймальними комісіями у приміській зоні, займається питанням розміщення матеріального забезпечення, медичного та побутового обслуговування.

Населення про початок та порядок евакуації повідомляється по мережі сповіщення. Отримавши повідомлення про початок евакуації, необхідно взяти документи, гроші, речі та продукти і у визначений час прибути на збірний евакуаційний пункт.

Одним з основних засобів захисту населення у надзвичайних ситуаціях мирного та воєнного часів є укриття людей у захисних спорудах, розташованих за місцем проживання, роботи або навчання.

Захисні споруди – це укриття спеціально призначені для захисту населення від дестабілізуючих чинників надзвичайних ситуацій, від сучасних засобів масового ураження, а також від впливу радіації, отруйних речовин, СДОР, біологічних засобів, деяких аварій і стихійних лих (ураганів, снігових заносів). Ці споруди залежно від захисних властивостей поділяються на сховища та протирадіаційні укриття. Як захисні споруди можуть також використовуватись щілини, галереї, землянки і ін.

Сховище – це міцна інженерна герметична споруда, обладнана фільтровентиляцією, що забезпечує найбільш надійний захист людей, що в ній перебувають, від усіх уражаючих чинників.

Фільтровентиляційні установки сховищ працюють у трьох режимах роботи:

1. Режим чистої фільтрації – зовнішнє повітря очищається від радіоактивного пилу;

2. Режим фільтровентиляції – крім радіоактивного пилу повітря очищається від отруйних речовин та бактеріальних засобів.

3. Режим повної ізоляції із регенерацією внутрішнього повітря – очищення повітря від вуглекислого газу та збагачення його киснем.

Сховища будують з таким розрахунком, щоб забезпечити в них захист людей, від уражаючих чинників, при безперервному перебуванні в них людей не менш двох діб.

Внаслідок надзвичайних ситуацій в населених пунктах і на територіях об'єктів народного господарства виникають руйнування будівель і споруд, здійснюється зараження місцевості радіоактивними або хімічними речовинами, що вимагає проведення ліквідаційних робіт. Ліквідація наслідків надзвичайної ситуації проводиться з метою відновлення роботи зруйнованих або аварійних підприємств, організацій, навчальних закладів. У зв'язку з цим при ліквідації наслідків надзвичайної ситуації здійснюються такі заходи:

о розвідка вогнищ надзвичайних ситуацій;

о проведення ізоляційно-обмежувальних заходів у вогнищах інфекційного зараження; ліквідація і гасіння пожеж;

о проведення пошуку і рятування людей, надання потерпілим першої медичної допомоги та їх евакуація;

о проведення санобробки людей та знезараження їх одягу, проведення спецобробки населення;

о дегазація, дезактивація техніки, майна, доріг, місцевості.

о проведення відбудови зруйнованих споруд та шляхів сполучення.

Характер та обсяг ліквідаційних робіт залежить від виду та рівня аварії або стихійного лиха, масштабів та часу їх виникнення. Способи і послідовність їх виконання залежать від обставин, що склалися у районі надзвичайної ситуації, та наявності сил і засобів для проведення таких робіт.

Розвідку вогнищ надзвичайних ситуацій проводять збройні сили країни, цивільна оборона та невоєнізовані формування підприємств та об'єктів народного господарства. Воєнізовані сили армії і цивільної оборони включають підрозділи радіаційної, хімічної, біологічної та інженерної розвідок. У завдання цих підрозділів входить виявлення загального стану у вогнищах надзвичайних ситуацій та визначення межі ураження, руйнування, повені і пожеж, а також виставлення спостереження на особливо важливих напрямках (станціях, переправах, перехрестях доріг).

В місцях розташування евакуйованого населення, на маршрутах виходу з вогнищ надзвичайних ситуацій розвідка ведеться силами невоєнізованих формувань підприємств та організацій. Для допомоги у проведенні аварійно-рятувальних і лікувально-евакуаційних заходів у вогнища надзвичайних ситуацій направляють сили і засоби спеціальних формувань збройних сил, цивільної оборони, Міністерства охорони здоров'я, комунальних служб, Міністерства охорони навколишнього середовища.

Локалізація і гасіння пожеж проводиться з метою збереження матеріальних цінностей держави і населення. Здійснюється це протипожежними формуваннями збройних сил, цивільної оборони, Міністерства охорони навколишнього середовища, Міністерства надзвичайних ситуацій з залученням до цих робіт працівників, службовців і населення, що близько проживає до вогнища надзвичайної ситуації.

Проведення відбудови зруйнованих споруд і шляхів сполучення здійснюється з метою поновлення роботи життєво важливих об'єктів міста, району та ін. До них належать: телеграф, телефон, лікарні, мости, залізниця, шляхи евакуації та підвезення матеріальних засобів.

Роботи по ліквідації наслідків надзвичайної ситуації виконуються поетапно, у певній послідовності та в максимально короткий термін. Всі роботи здійснюються у три етапи.

Перший етап полягає в тому, щоб терміново захистити населення. Зменшити можливі наслідки надзвичайної події та здійснити підготовку для проведення невідкладних та рятувальних робіт. Основні заходи першого етапу щодо термінового захисту населення полягають в тому, щоб завчасно повідомити населення про загрозу, режим поведінки в умовах, що склалися та способи використання індивідуальних засобів захисту. В цей етап входить в разі необхідності евакуація людей з зон небезпеки та надання потерпілим першої домедичної допомоги. В першому етапі належить вжити заходи щоб максимально зменшити негативні наслідків та запобігти подальшому розвитку надзвичайної ситуації. Для цього здійснюють локалізацію вогнища аварії, призупиняють або змінюють технологічний процес, вживають заходи щодо попередження виникнення пожеж, а при їх виникненні приступають до гасіння.

Другий етап – ліквідація наслідків надзвичайної ситуації. Терміново приводять у стан готовності органи управління, сили та засоби, розвідку вогнищ ураження та оцінку обстановки. В цей період рятувальні та інші невідкладні роботи не припиняються, а безперервно продовжуються з необхідною заміною бригад рятувальників та ліквідаторів. Одночасно з цими роботами продовжуються роботи першого етапу щодо захисту населення та зменшення негативного впливу дестабілізуючих чинників надзвичайної ситуації. Всі роботи виконуються з максимальним дотриманням відповідних правил та норм техніки безпеки і запобіжних заходів.

На третьому етапі ліквідаційних робіт вирішується питання забезпечення життєдіяльності населення в районах, що постраждали внаслідок аварії, катастрофи або стихійного лиха. Відповідно до обставин, що склалися відновлюють зруйноване житло або будують тимчасові будівлі для житла або інші об'єкти, що постраждали. Відновлюють енерго- і водопостачання, лінії зв'язку і об'єкти комунального обслуговування. В цей період здійснюється санітарна очистка території, що постраждала внаслідок надзвичайної ситуації.

Після закінчення робіт третього етапу здійснюють реєвакуацію, тобто повернення населення на постійне місце проживання. На цьому етапі починаються роботи по відновленню функціонування об'єктів народного господарства. Ці роботи виконують будівельні, монтажні та інші спеціалізовані організації після проведення санітарно-медичних заходів.

До санітарно-медичних засобів захисту населення у надзвичайних ситуаціях відносяться протиепідемічні, санітарно-гігієнічні і спеціально-профілактичні заходи, що чиняться для запобігання або послаблення ураження населення.

Протиепідемічні заходи мають на меті попередити поширення серед населення інфекційних хвороб. Вони передбачають: вивчення санітарно-епідемічного стану районів, де виникло або може виникнути інфекційне захворювання; проведення щеплень, ізоляційних та дезінфекційних заходів.

Санітарно-гігієнічні заходи передбачають дотримання правил особистої гігієни, а також санітарний контроль за районами проживання людей, продуктами харчування, джерелами води.

Спеціально-профілактичні заходи включають застосування протирадіаційних препаратів для підвищення імунітету населення до впливу іонізуючого випромінювання, та сильнодіючих отруйних речовин. Сюди відноситься використання індивідуальних аптечок, протихімічних та перев'язочних пакетів.

При необхідності проводиться знезаражування території, будівель, споруд, та інших об'єктів. У вогнищах надзвичайних ситуацій проводять дезінфекційні, дезактиваційні, дегазаційні та інші заходи.

Дезінфекція, знезаражування – знищення збудників заразних захворювань (мікробів, вірусів). У широкому розумінні слова дезінфекція охоплює також дезінсекцію – знищення шкідливих для людини членистоногих і дератизацію – знищення шкідливих гризунів.

Проводять її після встановлення санепідемстанцією меж зараженості території, людей, тварин, продуктів харчування, води.

Територію, будівлі, споруди та інші об'єкти сильно зрошують дезінфікуючим розчином, а потім проводять механічне очищення. Обробку проводять тричі з інтервалом в 1 годину. Для дезінфекції застосовують розчин хлорного вапна (5%), розчин їдкового натру (10%), розчин формальдегіду (4%), розчин хлористого йоду (5%) та інші препарати.

Воду знезаражують розчином хлорного вапна, на кожний 1 м³ води додають 0,5 л розчину хлорного вапна, а при споровій мікрофлорі – 4л, після цього воду перемішують і залишають на 10–12 год., а потім зливають чи відкачують. Найбільш простий і доступний спосіб дезінфекції води – кип'ятіння. При зараженні споровидними формами мікробів воду кип'ятять не менше 2 годин.

До фізичних засобів відноситься: висушування, сонячне світло, ультрафіолетові промені, вогонь (спалювання, пропалювання металів, предметів), кип'ятіння води з добавкою мила, лугів, водяна пара і гаряче повітря, що використовується в дезінфекційних камерах і спеціальних апаратах – автоклавах. До хімічних засобів дезінфекції відносяться кислоти, луги, хлорне вапно, хлорамін, фенол, формалін. Вони використовуються у вигляді розчинів різної концентрації, а формалін і в газоподібному стані.

Для видалення радіоактивних речовин з поверхні різних об'єктів, а також продуктів харчування, сировини і води проводиться дезактивація. Для визначення необхідності дезактивації проводять дозиметричний контроль радіоактивного забруднення. Дезактивацію проводять часткову або повну.

Дезактивацію території здійснюють глибоким переорюванням, засипанням і асфальтуванням (ступінь забруднення знижується в 2 рази на кожні 13 см ґрунту); бетонуванням (ступінь забруднення знижується в 2 рази на кожні 9,5 см бетону); зрізуванням шару забрудненого ґрунту 3–5 см (повна дезактивація). Дороги з твердим покриттям миють водою під тиском 300–500 кПа з розрахунку 3 л на 1 м² поверхні. Ґрунтові дороги переорюють або знімають верхній шар скрепером.

Забруднення тваринної і рослинної продукції може бути поверхневим внаслідок прилипання радіоактивних часток і структурним – при всмоктуванні радіонуклідів через поверхню листя і надходження їх з ґрунту через кореневу систему. Структурне забруднення продукції тваринництва відбувається при годівлі тварин кормами, що містять радіоактивні речовини, а також при надходженні їх з водою і повітрям.

Є три способи дезактивації: механічне видалення радіоактивних речовин, технологічна переробка продукції і зниження вмісту радіоактивних речовин в продуктах харчування шляхом розбавлення чистою продукцією. Фрукти, овочі дезактивують промиванням водою. Добре змивається радіоактивний пил з огірків, кавунів, яблук, слив, груш. Погано піддається дезактивації цим способом картопля, малина, суниця, полуниця. Очищення картоплі, кукурудзи, бобів знижує забруднення радіоактивними речовинами у десятки разів.

Воду дезактивувати можна відстоюванням, фільтруванням і перегонкою. Невелику кількість води можна дезактивувати відстоюванням. Для цього в ємність з водою додають природних іонітів – глину, чорнозем і ретельно перемішують. Після вистоювання верхній шар води зливають, забрудненість радіонуклідами зменшується на 50–70%. Відстоювання води поєднують з фільтруванням. Пропускання води крізь шар піску, тирси, подрібненого вугілля або навіть шар землі, очищає її від радіонуклідів на 85–90%. Найкращий спосіб дезактивації води – це перегонка, але це можливо при невеликих кількостях води. Після дезактивації вода підлягає дозиметричному контролю.

Для знезараження або видалення отруйних і сильнодіючих ядучих речовин використовують дегазаційні заходи. Дегазація проводиться хімічним, фізичним та механічним способом.

При хімічному способі використовують нейтралізуючі або руйнуючі отруйні речовини, хімічні засоби. Фізичні засоби дегазації передбачають випаровування, поглинання отруйних речовин різними матеріалами, руйнування вогнем і видалення небезпечних хімічних речовин рідинами, які їх розчиняють. Механічні способи дегазації застосовують для зняття зараженого

шару ґрунту, снігу на глибину проникнення небезпечної хімічної речовини та її ізоляції.

Санітарно-медичні засоби захисту населення бувають частковими та повними. Виконують їх у вогнищах ураження під час проведення рятувальних та невідкладних робіт.

Часткова санітарна обробка – це механічне очищення відкритих ділянок шкіри, зовнішньої поверхні одягу, взуття, засобів індивідуального захисту за допомогою індивідуальних протихімічних пакетів.

Повна санітарна обробка – це знезаражування тіла людини та зміна білизни та одягу. Мета обробки полягає у повному очищенні від радіоактивних, хімічних речовин і біологічних засобів тіла і слизових оболонок, одягу, взуття, засобів індивідуального захисту. Цю обробку проводить населенню після виходу з зон забруднення радіоактивними речовинами і вогнищ надзвичайних ситуацій служба санітарної обробки цивільної оборони.

При аваріях, катастрофах, стихійних лихах для життєзабезпечення використовують заходи з метою створення умов для виживання населення в районах надзвичайної ситуації. До цих заходів входить мінімальне забезпечення потерпілого населення житлово-комунальними послугами на період проведення рятувальних робіт. Сюди входить також організація бази харчування в районах лих та тимчасове розселення у безпечних районах на період рятувальних робіт, забезпечення населення одягом, взуттям та товарами першої необхідності; надання фінансової допомоги потерпілим; медичне обслуговування та санітарно-епідемічний нагляд у районах тимчасового розміщення.

Метою проведення рятувальних та інших невідкладних робіт у вогнищах надзвичайних ситуацій є рятування людей та надання медичної допомоги потерпілим, локалізація аварій та усунення пошкоджень, котрі перешкоджають проведенню рятувальних та відновлювальних робіт. У вогнищах надзвичайних ситуацій рятувальні роботи ведуться безперервно до повного їх завершення. При вирішенні цих проблем виходять з того, що у вогнищах ураження і в районах стихійного лиха будуть проводитися не тільки суто рятувальні роботи, а і деякі невідкладні, що не пов'язані з рятуванням людей, для створення умов щодо наступного проведення відновлювальних робіт.

При проведенні рятувальних робіт велике значення має своєчасне створення сил, що залучаються для виконання цих робіт, своєчасне проведення розвідки, швидкий рух і введення сил у вогнище ураження, чітке і оперативне управління цими силами та забезпечення їх всім необхідним. До рятувальних робіт включають пошук потерпілих та витягування їх з пошкоджених та палаючих будинків, загазованих, затоплених місць та ін. Сюди входить розкриття завалів та рятування людей, що там знаходяться, подача повітря у завалені споруди з пошкодженою фільтровентиляційною системою; надання першої допомоги потерпілим, виведення їх з небезпечних зон та відправка у лікарняні заклади.

Поряд з ефективним використанням машин і механізмів успішне проведення рятувальних і інших невідкладних робіт буде залежати від знання та дотримання правил і заходів безпеки, від чіткої організації сил і засобів залучених до цих робіт, від їх компетентності і психологічної стійкості.

Біля в'їзду на територію вогнища ураження, вивішують дорожні знаки, обмежують швидкість руху транспортних засобів до 5 км/год. та встановлюють

показники напрямку безпечних проходів та проїздів. Пошкоджені споруди розбирають за принципом полегшення несучих конструкцій.

Послідовність, прийоми і способи проведення рятувальних робіт залежать від характеру руйнування будівель та споруд, аварій комунальних, енергетичних і технологічних мереж, від ступеня радіоактивного та хімічного зараження території об'єкта, пожеж та ін.

При розбиранні завалу застосовують різні способи залежно від конструкції споруди та характеру руйнування. Під час розбирання завалу потрібно діяти обережно, щоб не травмувати потерпілого. В першу чергу намагаються вивільнити голову та груди. Звільнення потерпілих людей крізь влаштовані проходи може здійснюватись на руках, на плащах, на брезенті, волоком або за допомогою носилок. Звільнених людей зосереджують у безпечних місцях та надають першу медичну допомогу.

До початку робіт по розборів завалів необхідно всі комунікації та мережі (електричні, газові, каналізаційні) відключити від аварійних об'єктів, щоб уникнути можливих нещасних випадків від ураження електричним струмом, отруєння побутовим газом, або його вибуху. При проведенні цих робіт без повного відключення інженерних систем, необхідно вжити охоронні заходи щодо їх збереження та безпечного виконання рятувальних та поновлювальних робіт. До цих заходів відноситься захист оголених мереж від можливого пошкодження, профілактична перевірка на загазованість підвальних приміщень і ін.

Усунення аварій на газових мережах здійснюється вимиканням окремих ділянок на газорозподільчих станціях, а також за допомогою засувок чи гідрозатворів. Щілини на трубах обмотуються щільним (брезентовим) бинтом або листовою гумою з накладанням хомутів. При займанні газу знижується його тиск у мережі, а полум'я гаситься піском, землею і глиною. Усі роботи по усуненню газових аварій проводяться в ізолюючих протигазах і з використанням вибухобезпечних ламп.

Аварії на електромережах усуваються тільки після їх знеструмлення та заземлення об'єктів, що можуть виявитися під напругою. При знеструмлених електричних мережах для освітлення фронту робіт та живлення електрифікованих інструментів прокладають тимчасову лінію, не з'єднану з мережею аварійного об'єкту. Всі струмоприймачі надійно заземлюють. Ввідні розподільчі пристрої, рубильники, пускові системи встановлюють в ящики, що мають надійні замки, та виключають доступ до них сторонніх осіб.

Невідкладні роботи у випадку руйнування технологічних трубопроводів проводяться з метою запобігання вибухів і пожеж шляхом вимикання насосів, перекриття трубопроводів.

Руйнування елементів будівель та споруд, що загрожують обвалом, здійснюють за допомогою лебідки, троса і трактора або вибуховим способом. Укріплення стін проводиться шляхом установки підпирних балок. До початку розбору аварійних будівель визначають місця для входу всередину споруди, ступінь їх зруйнованості та стан сходових маршів і кліток. Покрівлю і інші частини будівлі розбирають послідовно зверху вниз таким чином щоб видалення однієї частини не викликало обрушення іншої. Проведення будь-яких робіт на покрівлі при ожеледиці, густому тумані, зливах, сильних снігопадах або вітрах силою понад 6 балів – забороняється.

До розбору покрівель з пошкодженими кроквами перевіряють їх на міцність і при необхідності укріплюють. При розбиранні карнизів і звисаючих частин будівлі забороняється знаходитись на елементах, що розбираються, а також прилеглих до них стінах. Конструкції перекриттів розбираються по поверхнях зверху вниз. Отвори у міжповерхових перекриттях огорожують або перекивають щитами з фіксаторами, що утримують їх від зміщення.

Перекриття зі збірних залізобетонних елементів розбирають зверху вниз, розрізуючи арматуру або відбиваючи її в місцях зварки. Куски збірних залізобетонних елементів опускають вниз за допомогою крана. Відривати за допомогою крана не відбиті або не відрізані залізобетонні елементи категорично забороняється.

Розбір будівельних конструкцій в зруйнованих спорудах необхідно виконувати в такій послідовності, яка б забезпечувала безпечні умови рятувально-поновлюваних робіт та гарантувала б міцність і стійкість демонтованих елементів на всіх стадіях демонтажу.

При пошкодженні системи тепlopостачання всередині будівель виникає загроза ураження людей гарячою водою, парою або гарячим повітрям.

Пошкодження внутрішніх та зовнішніх теплових і водопровідних мереж може бути наслідком впливу стихійного лиха або техногенної катастрофи. Пошкодження можуть виникати внаслідок дії сейсмічних хвиль, зсувів або падіння зруйнованих будівель чи гідравлічних ударів в мережі. Пошкодження мережної арматури (засувки, пожежні гідранти, клапани та ін.) можливі внаслідок порушення болтових з'єднань, механічних пошкоджень арматури або конструкцій колодязів.

Аварії на трубопроводах і мережній арматурі пов'язані головним чином з порушенням з'єднань і зварних стиків, або переломами чавунних (азбестоцементних) труб і появою в них повздовжніх і поперечних тріщин або свищів. Ознаками руйнування зовнішньої трубопровідної мережі є затоплення вулиць, підтоплення оглядових колодязів, наявність води в завалах, падіння напору в мережі. Такі руйнування найбільш можливі в місцях вводу комунікацій в будівлі, примикання їх до оглядових колодязів, а також на ділянках мереж, що проходять на естакадах, мостах та ін.

Місця аварії на теплових мережах спостерігаються за виходом на поверхню пари або гарячої води, а також за надходженням їх з каналів в камери та колодязі.

Усунення пошкоджень у водопровідних мережах полягає у закритті місць витoku, ремонтних роботах на зварних з'єднаннях або у заміні окремих зруйнованих ділянок трубопроводів чи мережної арматури. Такі роботи трудоміські, мають великий об'єм, тому виконуються лише у крайній необхідності для відновлення окремих ділянок мережі. Переважно вживають заходи для влаштування тимчасових ліній, перепусків, подачі води у існуючі трубопроводи і ін.

При великих руйнуваннях в першу чергу усувають витік води (пари) шляхом відключення пошкодженої магістралі. У випадках загрози затоплення гарячою водою підвальних приміщень, що знаходяться біля місць аварій, теплову мережу відключають негайно. При невеликих руйнуваннях та невеликих витоках води трубопровід можна не відключати, а ізолювати від зовнішньої мережі засувками, якщо вони доступні і не пошкоджені.

Затоплення гарячою водою заглиблених споруд, що розташовані окремо від будівлі, може виникати при пошкодженні теплопроводів великого діаметру. У цих випадках невідкладні аварійно-відновлювальні роботи будуть полягати у відключенні пошкодженої ділянки шляхом закриття засувки або відводі гарячої води за допомогою влаштування тимчасових відвідних каналів, насипів.

До початку проведення аварійно-відновлювальних робіт перевіряють всі трубопроводи з яких у підземні споруди може надходити пара, гаряча вода. Аварійні трубопроводи відключають за допомогою запірної арматури. На кінцях трубопроводів встановлюють заглушки.

Невеликі тріщини, пробоїни тимчасово забивають дерев'яними корками або металевими хомутами з гумовими прокладками. Витоки з фланцевих з'єднань усувають затикуванням щілин дерев'яними клинками, азбестом або заміною фланцевих прокладок. На сталевих трубопроводах пошкоджені місця зварюють, а при великих руйнуваннях труби замінюють новими.

Правила техніки безпеки при виконанні робіт на аварійних теплових і водопровідних мережах однакові. Специфічною особливістю при роботі, на теплових мережах є небезпека отримання опіків від доторкання до гарячих труб, фасонних частин, а також наявність небезпеки обваритися гарячою водою або парою. Тому всі аварійно-відновлювальні роботи на теплових мережах повинні починатися тільки після відключення від мережі пошкодженої ділянки трубопроводів і усунення надлишкового тиску в ньому. Роботи на аварійних трубопроводах необхідно виконувати в рукавицях, а також використовувати екрани або щитки для захисту від можливого прориву струменю гарячої води або пари. Теплоізоляція відновлювальних теплових мереж виконується лише у тих випадках, коли виникає небезпека їх промерзання в холодну пору року.

В умовах надзвичайних ситуацій під дією дестабілізуючих чинників можливі випадки руйнування зовнішніх каналізаційних мереж. Місце аварії визначається за підтопленням оглядових колодязів, виливом з них стічних вод, а також із зруйнованих ділянок трубопроводів.

Ліквідаційні аварійно-відновлювальні роботи в системах каналізаційних мереж полягають в усуненні або обмеженні затоплення, що заважає проведенню рятувальних робіт.

Для проведення аварійно-відновлювальних робіт на каналізаційних мережах допускаються особи віком понад 18 років, що мають відповідну підготовку і практичні навички, знайомі з правилами техніки безпеки, засобами захисту і вимогами щодо використання інструменту та обладнання. До початку відновлювальних робіт всі працівники повинні бути навчені правилам використання кисневих протигазів і мати відповідні навички роботи з ними.

В процесі виконання відновлювальних робіт необхідно слідкувати за тим, щоб завчасно і постійно була відкрита якомога більша кількість колодязних люків, розташованих вище і нижче місця робіт, щоб створити необхідні умови для вентиляції.

План підприємства щодо захисту робітників і службовців від надзвичайних ситуацій, запобігання, реагування та ліквідації їх наслідків

План складається з текстової частини і додатків. Текстова частина плану складається з двох розділів.

Розділ 1. Висновки з оцінки можливої обстановки на об'єкті при виникненні великих виробничих аварій, катастроф і стихійних лих.

Зміст, перелік можливих великих аварій, катастроф і стихійних лих для даного об'єкту висновки з оцінки обстановки, що може скластися на об'єкті при виникненні великих виробничих аварій, катастроф і стихійних лих.

Розділ 2. Виконання заходів при загрозі і виникненні великих виробничих аварій, катастроф і стихійних лих на об'єкті.

1. Заходи при загрозі виникнення великих виробничих аварій, катастроф і стихійних лих: оповіщення керівного складу формувань цивільної оборони, працюючих і населення; ознайомлення з інформацією вищих органів; порядок приведення до готовності сил і засобів для рятувальних робіт; організація прискореного проведення інженерно-технічних заходів, пов'язаних зі зміцненням існуючих або будівництвом нових інженерних споруд, захистом населення, виробничих фондів, матеріальних цінностей.

2. Заходи при виникненні великих виробничих аварій, катастроф і стихійних лих: порядок повідомлення керівного складу, формувань, працюючих про аварію, яка трапилася, і доведення інформації до вищих органів цивільної оборони; організація розвідки і спостереження на об'єкті, де виникла аварія; організація дозиметричного і хімічного контролю; порядок приведення в готовність сил і засобів, призначених для проведення рятувальних і невідкладних робіт; організація медичного забезпечення; вжиття заходів для безаварійної зупинки виробництва; приведення у готовність захисних споруд; організація укриття населення; видача засобів індивідуального захисту; організація евакозаходів; забезпечення дії рятувальних сил (вид забезпечення); організація взаємодії з надзвичайною комісією, місцевим територіальним штабом цивільної оборони, формуваннями і військовими частинами.

3. Організація управління: порядок переходу штабу цивільної оборони в пункт управління, термін підготовки пунктів управління до роботи; організація зв'язку з підрозділами, вищими органами управління; порядок подання донесень у вищі територіальні та галузеві органи.

Повідомлення населення про загрозу небезпечної аварії, стихійного лиха проводиться ЗМІ (радіо, телебачення і ін.) спеціальними сигналами (гудки, сирени) з метою не допустити загибелі людей, забезпечити їм нормальні умови життєдіяльності у надзвичайній ситуації.

Система повідомлення та інформаційного забезпечення створюється завчасно в усіх ланках пунктів управління. Основу її складає автоматизована система централізованого повідомлення мереж зв'язку та радіомовлення, а також спеціальних засобів попередження про стихійні лиха, аварії чи катастрофи або виникнення безпосередньої небезпеки хімічного, радіаційного, біологічного, або іншого забруднення чи зараження території і прийняття відповідних заходів захисту.

Інформація та повідомлення населення про загрозу виникнення надзвичайної ситуації і порядок дії в цих обставинах покладається на штаб цивільної оборони, відповідної адміністративно-територіальної одиниці. Сигнали, передані вищим штабом, повинні дублюватися всіма підпорядкованими штабами ЦО. Дублювати сигнали на об'єктах і в селах можна за допомогою місцевого радіотрансляційного вузла, гудків підприємств, сирен транспорту, ударами у дзвони, рейки і ін.

Ці сигнали подаються для того, щоб населення своєчасно ввімкнуло радіо і телевізори в приміщеннях, на підприємствах та інших закладах, та прослухало повідомлення про дії та поради як поводитися в тій чи іншій ситуації.

Завдання до роботи

1. Дати визначення та розкрити суть поняття „Надзвичайна ситуація”.
2. Назвати класифікацію та рівні НС.
3. Ознайомитися з вимогами до систем сповіщення, зв'язку, медичного та санітарно-епідемічного нагляду.
4. Планування заходів забезпечення безпеки життєдіяльності.
5. Визначити вимоги до організації, життєзабезпечення населення в надзвичайних ситуаціях. Прийоми та способи проведення рятувальних робіт.
6. Назвати порядок ліквідації наслідків НС. Дезактивація, дегазація, дезінфекція.
7. Скласти звіт до роботи.

Питання для обговорення:

1. Протирадіаційний захист населення в надзвичайних ситуаціях.
2. Протибактеріологічний захист населення в надзвичайних ситуаціях.

Література

1. Желібо Є.П. та інші. Безпека життєдіяльності. – К.: Каравела, 2005.
2. Лапін В.М. Безпека життєдіяльності людини. – Львів: Львівський банківський коледж, 1998. – 192 с.
3. Лаптев А.А. Охорона та оптимізація навколишнього середовища. – К., 1990.
4. Назаров А.К. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности: Учебное пособие. – Курган: Изд-во КМИ, 1993. – 120 с.
5. Пістун І.П. та ін. Курс лекцій з безпеки життєдіяльності. – Львів: Сполом. 1997.– 224 с.

Практична робота № 13 РОЗСЛІДУВАННЯ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ

Мета роботи: Вивчити методіку і набути навички розслідування нещасних випадків.

План

1. Нещасний випадок та його розслідування
2. Методика розслідування нещасного випадку
3. Огляд місця, де стався нещасний випадок
4. Методи аналізу виробничого травматизму

Теоретичні відомості

Відповідно до ДСТУ 2293-99 «Охорона праці. Терміни та визначення основних понять», «нещасний випадок на виробництві — це раптове погіршення стану здоров'я чи настання смерті працівника під час виконання ним трудових обов'язків внаслідок короткочасного (тривалістю не довше однієї робочої зміни) впливу небезпечного або шкідливого чинника».

Згідно з резолюцією МОП (міжнародна організація праці) «Про статистику виробничого травматизму», прийнятою 16-ю Міжнародною конференцією зі статистики праці у 1998 році, «нешасний випадок на виробництві – це несподівана та незапланована подія, включаючи дії умисного, насильницького характеру, яка виникає внаслідок трудової або пов'язаної з нею діяльності, що призводить до травмування, хвороби або смерті».

Термін МОП не обмежує поняття нещасного випадку впливом небезпечного або шкідливого фактора, а пов'язує його з процесом трудової діяльності, що більш повно розкриває картину виробничого травматизму.

Ці принципи і покладено в основу чинного Положення про порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві (далі – Положення).

Згідно з цим Положенням розслідуванню підлягають травми, гострі професійні захворювання, отруєння (далі – нещасні випадки), що сталися після одноразового впливу шкідливих речовин або факторів, теплові удари, опіки, обмороження, утеплення, ураження електричним струмом, блискавкою та іонізуючими випромінюваннями, ушкодження, отримані внаслідок аварій, пожеж, стихійного лиха (землетрусів, зсувів, повеней, ураганів та інших надзвичайних подій), контактів з тваринами, комахами та іншими представниками флори й фауни, що призвели до втрати працівником працездатності на один робочий день чи більше, або до необхідності перевести потерпілого на іншу (легшу роботу) терміном не менше, ніж на один робочий день, або до смерті потерпілого на підприємстві.

Ефективність боротьби з виробничим травматизмом значною мірою визначається якістю і повнотою причин та обставин розслідування нещасних випадків на виробництві. Ретельне визначення основних причин та обставин виробничих нещасних випадків і подальший їхній розклад по групах мають важливе значення для планування і розробки заходів запобігання травматизму і цілеспрямованого їх фінансування.

Згідно із Законом "Про охорону праці", власник повинен проводити розслідування та вести облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій відповідно до "Положення з розслідування і обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, в установах і організаціях" (затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 10.08.93 р. №623). Розслідування проводиться комісією за участю представника профспілкової організації, членом якої є потерпілий, а у випадках, передбачених законодавством, за участю представників органів державного нагляду, управління охорони праці та профспілок.

Метою розслідування нещасних випадків є встановлення обставин і причин, які призвели до них, а також документальне оформлення. Це необхідно для виявлення зв'язку нещасних випадків із виробництвом і прийняття заходів щодо запобігання їх, виявлення і покарання винних, вирішення питань про відшкодування матеріальних збитків, спричиненого каліцтвом або іншим ушкодженням здоров'ю потерпілого, а також підприємству, яке зазнало матеріальних втрат через неправильні дії винних та ін. Про кожний нещасний випадок на підприємстві потерпілий або очевидець події повинен негайно

повідомити безпосереднього керівника, який зобов'язаний невідкладно організувати першу допомогу потерпілому, повідомити про випадок керівника підприємства і зберегти до початку розслідування обстановку на місці в такому стані, як це було в момент нещасного випадку, якщо не загрожує життю і здоров'ю інших працівників і не призведе до аварії.

За підсумками розслідування нещасного випадку керівник підприємства складає акт за формою Н-1, один примірник якого він зобов'язаний видати потерпілому або іншій заінтересованій особі не пізніше трьох діб з моменту закінчення розслідування. Такий акт складається про кожний нещасний випадок, внаслідок якого працівник за медичним висновком утратив працездатність на один день і більше або виникла необхідність у переведенні його на іншу, більш легку роботу, терміном не менше ніж на один день. У разі відмови керівника підприємства скласти акт про нещасний випадок чи незгоди потерпілого або іншої заінтересованої особи зі змістом акту питання вирішується у порядку передбаченому законодавством про розгляд трудових суперечок. Органи з розгляду трудових суперечок при необхідності одержують відповідний висновок представника органу державного нагляду або органу державного управління охороною праці, або профспілкового органу.

Контроль за своєчасним і правильним розслідуванням, оформленням і обліком нещасних випадків, виконанням заходів з усунення причин, які викликали ці випадки, здійснюють органи державного управління і нагляду в галузі охорони праці. Громадський контроль здійснюють трудові колективи і профспілки.

Нещасні випадки, оформлені актом за формою Н-1, реєструються на підприємстві в спеціальному журналі. Підприємство сплачує штраф за кожний нещасний випадок та випадок професійного захворювання, які сталися на виробництві з його вини. Якщо встановлено факт приховування нещасного випадку, власник сплачує штраф у десятикратному розмірі. На основі актів за формою Н-1 підприємство складає звіт про потерпілих від нещасних випадків за визначеними формами і подає його у встановленому порядку до відповідних установ. Для запобігання нещасних випадків на виробництві на основі вивчення стану виробничого травматизму з використанням статистичної звітності, об'єднання та концерни розробляють разом з відповідними профспілковими комітетами заходи з профілактики травматизму і забезпечують їх виконання.

Із 17 червня 1998 р. в Україні затверджено Положення про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, в установах і організаціях. Основні риси цього Положення наступні:

–положення обов'язкове для виконання усіма власниками, про що раніше прямо не говорилося. Конкретніше вказано, на яких працівників поширюється дія Положення, а саме – на тих, які працюють за трудовим договором чи контрактом.

–внесені значні доповнення, що безпосередньо стосуються захисту працівників у випадку втрати ними працездатності або загибелі, а також враховуючи зміни, що сталися в законодавстві про працю.

—більш чітко викладено, коли нещасні випадки беруться на облік. Внесено поняття робочого часу, що визначається згідно з правилами внутрішнього трудового розпорядку.

Якщо на підприємстві введено пропускний режим, то в правилах внутрішнього трудового розпорядку треба вказати, що робочий час працівника починається після його відмітки на прохідній.

В новій редакції більш конкретизовано питання взяття на облік нещасних випадків, що сталися під час використання транспорту підприємства та власного транспорту потерпілого в інтересах підприємства.

З метою соціального захисту потерпілих або осіб, які представляють їх інтереси, передбачено ознайомлення їх з матеріалами розслідування, тоді як раніше власник був зобов'язаний тільки надати їм акт за формою Н-1.

До Положення включено вимоги щодо прав посадових осіб органів державного нагляду за охороною праці в разі незгоди власника скласти акт за формою Н-1, а, відтак, і нести за це відповідальність.

Упорядковано розділ розслідування професійних захворювань, конкретизовано порядок їхнього обліку підприємствами, виробничі чинники на яких сприяли виникненню профзахворювання. Установлено порядок розслідування та обліку профзахворювань у репресованих, які працювали на підприємствах країн СНД та у пенсіонерів.

За результатами роботи комісії з розслідування нещасного випадку (якщо випадок пов'язаний з виробництвом) складається акт за формою Н-5. Коли ж нещасний випадок стався на території підприємства або під час проїзду на роботу чи з роботи на транспорті підприємства, наданого для доставки працівників, чи на власному транспорті, який використовується в інтересах підприємства за дорученням роботодавця, перебування на транспортному засобі або на його стоянці, на території вахтового селища, у тому числі й під час міжзмінного відпочинку і, якщо причина нещасного випадку пов'язана з виконанням потерпілим трудових (посадових) обов'язків або з впливом на нього шкідливих виробничих факторів чи середовища, виконанням робіт в інтересах підприємства, на якому працює потерпілий (надання необхідної допомоги іншому працівникові, запобігання аваріям, рятування людей та майна підприємства тощо), ліквідацією аварій, пожеж та наслідків стихійного лиха на виробничих об'єктах і транспортних засобах, що використовуються підприємством, наданням шефської допомоги, під час прямування працівника до об'єкта обслуговування за затвердженими маршрутами або до будь-якого об'єкта за дорученням власника — складається акт за формою Н-1.

Про нещасний випадок свідок або сам потерпілий повинні терміново повідомити безпосередньо керівника робіт або іншу посадову особу. Це дуже важливо для подальшого правильного визначення обставин та причин нещасного випадку. Тому кожен працівник повинен про це не тільки знати, а й виконувати цю вимогу. Про це інженер з охорони праці повинен говорити під час проведення вступного інструктажу, а майстер — під час проведення всіх інших видів інструктажу.

Реєстрація всіх нещасних випадків на виробництві (навіть таких, що не призвели до втрати працездатності) – основа для повного аналізу їх причин, опрацювання профілактичних заходів щодо їх запобігання.

Якщо травма незначна, то потерпілий повинен мати можливість обробити рану асептичними засобами, перев'язати її. Для цього у кожному структурному підрозділі повинна бути аптечка з повним набором необхідних медикаментів, перев'язувальних матеріалів, іммобілізуючих та інших засобів першої допомоги. Після цього потерпілому у будь-якому випадку необхідно звернутись до травм пункту, навіть якщо травма не викликає занепокоєння, що дасть змогу в подальшому, під час її загоєння, уникнути ускладнень. Якщо травма серйозна, то потерпілому до прибуття лікаря надається перша допомога, яку повинен забезпечити або безпосередній керівник потерпілого, або свідок. У разі необхідності керівник робіт або уповноважена особа підприємства повинні організувати доставку потерпілого до лікувально-профілактичної установи, повідомити про нещасний випадок роботодавця, а також відповідну профспілкову організацію. Коли потерпілий є працівником іншого підприємства – повідомити його роботодавця. Керівник підприємства повинен повідомити про нещасний випадок відповідний орган виконавчої дирекції Фонду. Якщо ж нещасний випадок стався внаслідок пожежі, то керівник повідомляє також місцеві органи Державної пожежної охорони, а за гострого професійного отруєння – санепідемстанцію та робочий орган виконавчої дирекції Фонду.

Але у першу чергу керівник робіт повинен повідомити про нещасний випадок службу охорони праці. Отримавши повідомлення, інженер з охорони праці повинен терміново прибути на місце події, щоб упевнитись, що на місці події все залишилось без змін та опитати потерпілого. Якщо потерпілий знаходиться в травм пункті, піти туди. Опитування потерпілого повинно бути здійснено якомога швидше.

Якщо нещасний випадок стався після закінчення робочого часу інженера з охорони праці, то за незначних травм, пояснення від потерпілого та свідків можуть взяти керівник робіт чи відповідальний черговий, якщо такий є (особливо у нічну зміну), щоб потім передати ці документи інженеру з охорони праці. Маючи ці пояснення, інженер з охорони праці зможе наступного дня більш докладно з'ясувати всі подробиці нещасного випадку. У всіх інших випадках присутність інженера з охорони праці на місці події обов'язкова.

Згідно з п. 16 Положення роботодавець після отримання повідомлення про нещасний випадок повинен обов'язково повідомити про це відповідний робочий орган виконавчої дирекції Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, організувати розслідування нещасного випадку, утворивши комісію з розслідування. Чи необхідно видавати наказ (розпорядження) про її призначення? Так. Пунктом 17 Положення визначено склад комісії з розслідування, тобто перелік посадових осіб, які повинні входити до складу комісії. Наказом (розпорядженням) призначається персональний склад комісії (керівник служби охорони праці підприємства (голова комісії), керівник структурного підрозділу, представник профспілкової організації, членом якої є потерпілий, або

уповноважений трудового колективу з питань охорони праці (у новому Законі «Про охорону праці» це уповноважений найманих працівників), якщо потерпілий не є членом профспілки, а у разі гострих професійних захворювань (отруєнь) також спеціаліст санепідемстанції) та термін закінчення розслідування, особливо, якщо керівника робіт не було своєчасно повідомлено про нещасний випадок, або якщо втрата працездатності потерпілого від отриманої травми настала не одразу.

Пунктом 17 Положення передбачено також, що потерпілий або його довірена особа мають право брати участь у розслідуванні нещасного випадку, хоча до складу комісії вони не входять. У чому ж тоді полягає завдання їх участі? Перш за все у праві потерпілого (чи його довіреної особи) ознайомитися із поясненнями свідків, зібраними у ході розслідування, висновками експертів, схемою місця події тощо.

Комісія протягом 3 діб повинна скласти акти за формами Н-5 та Н-1. Акт за формою Н-5 складається у двох екземплярах, а за формою Н-1 – у шести. Роботодавець повинен протягом доби після закінчення розслідування затвердити акт за формою Н-1. Один екземпляр акта видається потерпілому або особі, яка представляє його інтереси. У службі охорони праці не повинні зберігатись акти, які належать керівникові структурного підрозділу, профкому тощо. Якщо у службі охорони праці зберігається більше одного екземпляра, це означає, що інженер з охорони праці не виконує покладені на нього обов'язки і порушує вимоги Положення.

Цим же п. 17 передбачено, що коли нещасний випадок, що стався, може мати інвалідний наслідок, до складу комісії повинен бути включений представник виконавчої дирекції Фонду. Реалізація цієї вимоги утруднена через відсутність конкретної схеми визначення тяжкості травми. Раніше існувало поняття «тяжкий нещасний випадок» і було затверджене Міністерством охорони здоров'я СРСР «Схема визначення тяжкості виробничих травм».

Групові та смертельні випадки розслідуються спеціальною комісією, яка призначається органом державного нагляду, а у разі загибелі більше 5 чоловік або травмування 10 і більше осіб, комісія може призначатись Кабінетом Міністрів. Якщо з цього приводу не було прийнято спеціального рішення Кабінету Міністрів, то комісія призначається наказом Держнаглядохорони праці. За результатами розслідування, визначеними актом спеціального розслідування (форма Н-5), складається акт за формою Н-1 у двох екземплярах на кожного потерпілого окремо, який підписується головою та членами комісії і затверджується роботодавцем.

Посадова особа органу державного нагляду за охороною праці згідно зі ст. 34 Положення має право, у разі необхідності, із залученням представників робочого органу виконавчої дирекції Фонду та профспілкової організації проводити розслідування нещасного випадку й видавати обов'язкові для виконання роботодавцем приписи щодо необхідності складання акта та взяття нещасного випадку на облік.

У разі відмови власника скласти акт за формою Н-1 чи незгоди потерпілого або особи, яка представляє його інтереси, з обставинами та причинами нещасного випадку питання вирішується відповідним органом

державного нагляду за охороною праці або у порядку, передбаченому законодавством про розгляд трудових спорів.

Кожен нещасний випадок за обставинами та причинами має свою специфіку і щоб правильно провести розслідування необхідно володіти методикою його проведення.

Методика розслідування нещасних випадків з тимчасовою втратою працездатності, групових, з можливим настанням інвалідності та смертельних нещасних випадків у принципі однакова. Під час проведення розслідування необхідно:

- провести обстеження місця нещасного випадку;
- опитати потерпілих, свідків, взяти письмове пояснення у свідків, а також пояснення представників адміністративно-технічного персоналу підприємства;
- ознайомитись з необхідними документами;
- організувати (у разі необхідності) проведення технічних розрахунків, лабораторних досліджень, випробувань та інших необхідних робіт;
- зробити фотознімки місця нещасного випадку або пошкодженого об'єкта, виконати необхідні ескізи та схеми;
- встановити обставини та причини нещасного випадку;
- визначити відповідальних за нещасний випадок;
- розробити заходи щодо запобігання подібним випадкам.

Відповідно до Положення спеціаліст служби охорони праці очолює комісію з розслідування нещасного випадку. Тому цілком логічно й те, що він повинен організувати її роботу. Задля об'єктивності розслідування він повинен вилучити у керівників робіт усю документацію, яка може підтверджувати безпечну її організацію (журнал інструктажів, карту технологічного процесу, паспорт на обладнання, інструкцію з технічної експлуатації обладнання, журнал проведення курсового навчання та протокол перевірки знань з охорони праці, журнал першого ступеня адміністративно-громадського контролю, якщо він діє, особисту картку потерпілого).

Одним з головних елементів розслідування нещасного випадку є ретельне обстеження місця події, що допомагає об'єктивно розібратися в обставинах та причинах, які призвели до нещасного випадку:

Наприклад: «В одній організації електрику доручили прокласти кабельну лінію в адміністративному приміщенні. Під час пробивання металевим шлямбуром отвору у перекритті першого поверху в підвальне приміщення електрика було уражено електричним струмом. Причини нещасного випадку з'ясували під час обстеження місця події, яке залишилося незмінним. У залізобетонній плиті перекриття виявили пробитий отвір, з якого виглядали неізольовані, що знаходились під напругою, проводи. Поряд з отвором лежав шлямбур, на якому було видно сліди короткого замикання. Обставини нещасного випадку виявились такі. Даючи завдання електрику прокласти кабель, керівник робіт не подбав про заходи безпеки: не було вивчено схему електропроводки на місці проведення робіт (тому вона і не була відключена), робітник не був проінструктований щодо безпечних методів ведення монтажних робіт і йому не видали діелектричних рукавиць».

Так, завдяки ретельному обстеженню місця події, яке залишилося незмінним, встановили причину нещасного випадку.

Після отримання перших відомостей про нещасний випадок треба обов'язково скласти приблизний план розслідування, до якого треба включити всі питання, які необхідно з'ясувати, та необхідні для цього дії.

Якщо стався нещасний випадок зі смертельним наслідком, необхідно сфотографувати тіло потерпілого на місці пригоди з двох-чотирьох сторін або окреслити його контури. Якщо нещасний випадок стався поза приміщенням під час негоди (дощ, сніг, сильний вітер), місце події необхідно прикрити.

Слід пам'ятати, що обстановку на місці події не завжди можна зберегти через необхідність надання допомоги потерпілому, запобігання травмуванню працюючим поряд та ліквідації наслідків аварії, які можуть бути небезпечними оточуючому середовищу та працівникам. У таких випадках необхідно намагатися вносити якомога менше змін в обстановку. Недопустимо навмисно «наводити порядок» до прибуття комісії з розслідування аварії чи нещасного випадку. Події з тяжкими наслідками, як правило, не залишаються непоміченими, тому таке «наведення порядку» ускладнює розслідування та збільшує провину відповідальних осіб. На це необхідно звертати особливу увагу.

Під час розслідування нещасного випадку підлягають ретельному огляду (якщо необхідно й експертизі):

- робоче місце та обладнання, на якому стався нещасний випадок;
- інструмент, пристрої, інші предмети, якими було травмовано постраждалого;
- засоби індивідуального захисту, якими користувався постраждалий, щоб з'ясувати їх захисні властивості;
- засоби колективного захисту, сигналізація, блокуючі пристрої;
- цех (дільниця) в цілому для визначення технічного стану робочих місць, обладнання, аналогічних тому, на якому стався нещасний випадок, щоб встановити, чи діє в такому підрозділі запроваджена на підприємстві система безпеки праці.

Під час розслідування визначальна роль у встановленні причин нещасного випадку належить огляду приміщення.

Під час огляду місця нещасного випадку необхідно особливу увагу приділяти тим частинам машин, механізмів, пристроїв, деталей, інструменту тощо, якими було травмовано потерпілого. Часто причини нещасного випадку встановлюються після їх огляду.

Для того, щоб матеріали розслідування були більш якісними, рекомендується в ході обстеження місця пригоди зробити декілька фотознімків. Кількість знімків обумовлюється обставинами нещасного випадку. Фотографують місце, де стався нещасний випадок, і краще з різних сторін. Під час вибору об'єкта для фотографування треба пам'ятати, що фотографують те, що може допомогти з'ясувати причину нещасного випадку. Такі деталі фотографують крупним планом.

Крім фотознімків, в обов'язковому порядку складається схема місця події, робиться ескіз або креслення найбільш важливих деталей, захисних пристроїв, щоб зафіксувати їх положення на момент нещасного випадку.

Метою аналізу виробничого травматизму є розробка заходів щодо попередження нещасних випадків. Для цього необхідно систематично аналізувати та виявляти причини, що їх зумовлюють. Найбільш розповсюдженими методами аналізу виробничого травматизму є такі: статистичний і монографічний, заслуговують уваги економічний, ергономічний, прогностичний методи.

Статистичний метод базується на аналізі статистичної документації з травматизму. Вихідними даними для аналізу є матеріали, що містяться в актах за формою Н-1, який складається про нещасний випадок, внаслідок якого працівник згідно з медичним висновком утратив працездатність на один день і більше або виникла необхідність перевести його на іншу, легшу роботу, терміном не менш ніж на один день, а також у звітах підприємства за формою 7-Т. Згадані документи містять наступні дані, кількість нещасних випадків, що викликали втрату непрацездатності на чотири і більше робочих днів за звітний період А; кількість днів непрацездатності, викликаних нещасними випадками за звітний період Д; середня спискова чисельність працюючих на підприємстві за звітний період Б.

За зібраними даними визначаються три показники виробничого травматизму:

–показник частоти травматизму $Pч = A*1000/B$

–показник важкості травматизму $Pв = D/A$

–показник непрацездатності $Pн = D*1000/B$

З метою кількісної оцінки рівня захворюваності на виробництві розраховують показник частоти випадків захворювань та показник важкості захворюваності. Показники захворювання визначаються за формулами:

–показник частоти захворювань $Pчз = З*1000/B$;

–показник важкості захворювань $Pвз = Дз/З$

де З — загальна кількість випадків захворювання за звітний період, що викликали втрату непрацездатності 4 і більше робочих днів;

Дз — кількість днів непрацездатності, що викликали випадки захворювання за звітний період;

Б — середня кількість працюючих за списком на підприємстві за звітний період.

Монографічний метод аналізу травматизму базується на аналізі небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які властиві тому чи іншому елементові виробничого процесу (обладнанню, технологічному процесу, індивідуальним засобам захисту та іншим факторам). За цим методом поглиблено вивчають обставини нещасних випадків, а якщо виникає потреба, то проводять спеціальні дослідження і експерименти. Внаслідок вивчення великої кількості виробничих факторів з'ясовуються реальні причини нещасних випадків на основному робочому місці, па дільниці або на одній групі технологічного обладнання. Монографічний метод можна використати і для розробки заходів з охорони праці при проектуванні нових виробництв

Економічний метод полягає у визначенні економічних втрат від виробничого травматизму з метою визначення економічної доцільності розробки та впровадження заходів з охорони праці.

Ергономічний метод базується на комплексному вивченні системи "людина-машина (техніка)-середовище" (ЛМС).

Вирішення ергономічних проблем, котрі виникають в процесі експлуатації системи ЛМС, доцільно проводити у напрямку опрацювання методів об'єктивного прогнозу змін якості діяльності людини під впливом різних несприятливих факторів та умов зовнішнього середовища (активність Сонця, гравітація Місяця, магнітні та гравітаційні поля Землі тощо), удосконалення моделей індивідуальної та групової діяльності людей в різних умовах.

Ергономічний метод дозволяє досліджувати причини нещасних випадків залежно від індивідуальних особливостей людини і санітарно-гігієнічних умов; психофізіологічної структури діяльності; виду системи ЛМС і як вирішуються нею проблеми; елементарного акту діяльності, котрий зумовив нещасний випадок та інші. По кожному нещасному випадку заповнюється спеціальний акт, що за формою нагадує акт Н-1, який містить 22 групи питань.

Прогностичний метод базується на прогнозуванні (передбаченні) нещасних випадків на основі вивчення і виявлення потенційної небезпеки. Аналізуються всі облікові і звітні матеріали про нещасні випадки, загальні та професійні захворювання, матеріали всіх видів контролю стану охорони праці; дані санітарно-технічних паспортів об'єктів, робочих місць, дільниць і цехів; матеріали спеціальних обстежень будівель, об'єктів, приміщень, обладнання тощо.

Контрольні запитання

1. Охарактеризуйте поняття "нещасний випадок".
2. Які види нещасних випадків підлягають розслідуванню?
3. В яких випадках складаються акти Н-1 та Н-5?
4. Порядок проведення розслідування нещасного випадку.
5. Порядок огляду місця, де стався нещасний випадок.
6. Методи і причини аналізу виробничого травматизму.
7. Охарактеризуйте показники виробничого травматизму.

Завдання до роботи

- 1 Ознайомитись з теоретичними відомостями до роботи.
- 2 Ознайомитися з актами Н-1 та Н-5 та порядком і поясненням до їх заповнення.
- 3 За завданням викладача оформити акти Н-1 та Н-5.
- 4 За результатами роботи зробити відповідні висновки.

Література

1. Желібо Є.П. та інші. Безпека життєдіяльності. – К.: Каравела, 2005.
2. Лапін В.М. Безпека життєдіяльності людини. – Львів: Львівський банківський коледж, 1998. – 192 с.

3. Лаптев А.А. Охорона та оптимізація навколишнього середовища. – К., 1990.
4. Назаров А.К. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности: Учебное пособие. – Курган: Изд-во КМИ, 1993. – 120 с.
5. Пістун І.П. та ін. Курс лекцій з безпеки життєдіяльності. – Львів: Сполом, 1997.– 224 с.

Практична робота №. 14 ВИВЧЕННЯ БУДОВИ, ПРИЗНАЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ І ОБСЛУГОВУВАННЯ ВОГНЕГАСНИКІВ

***Мета роботи:** Ознайомитись з будовою, технічними характеристиками вогнегасників. Навчитися використовувати вогнегасники.*

План

1. Основні вимоги до вогнегасників.
2. Правила експлуатації вогнегасників.
3. Техніка безпеки при обслуговуванні вогнегасників.
4. Основні типи вогнегасників.

Теоретичні відомості

Насиченість сучасного виробництва високо-енергетичними, вибухонебезпечними матеріалами різко підвищила пожежну небезпеку. Значно зросла енергоозброєність людини в побутових умовах. За цих умов збільшується потенційна загроза займань.

Розглянемо основні поняття теми.

ПОЖЕЖА — це неконтрольоване горіння поза спеціальним вогнищем, що розповсюджується в часі та просторі.

Наслідки пожеж визначаються сукупністю видів збитків від них.

ПРЯМІ ЗБИТКИ — це втрати, пов'язані зі знищенням або пошкодженням вогнем, водою, ди-мом і внаслідок високої температури основних фондів та іншого майна підприємства, станова і орга-нізації, а також громадян, якщо ці втрати мають прямий причинний зв'язок з пожежею.

ПОБІЧНІ ЗБИТКИ — це втрати, пов'язані з ліквідацією пожежі, а також зумовлені простоем виробництва, перервою у роботі, зміною графіка руху транспортних засобів та іншою втраченою вна-слідок пожежі вигодою

СОЦІАЛЬНІ ЗБИТКИ — це втрати через невикористані можливості внаслідок виключення тру-дових ресурсів з виробничої діяльності та витрат на проведення заходів внаслідок загибелі та травму-вання людей на пожежах.

ЕКОЛОГІЧНІ ЗБИТКИ — це втрати, пов'язані із забрудненням продуктами горіння та виробни-цтва, а також засобами гасіння пожеж атмосфери, води, ґрунту, живих організмів та рослинності.

ПОНЯТТЯ ПРО ПОЖЕЖНУ БЕЗПЕКУ

СИСТЕМА ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ — це комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання пожежі та збиткам від неї.

ПОЖЕЖОБЕЗПЕКА ОБ'ЄКТА — стан об'єкта, за якого з регламентованою ймовірністю ви-ключається можливість виникнення і розвитку пожежі та впливу на людей небезпечних факторів по-жежі, а також забезпечується захист матеріальних цінностей.

РІВЕНЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ — кількісна оцінка попереджених збитків у разі можливої пожежі.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЦЕСІВ ГОРІННЯ ТА ВИБУХУ.

ГОРІННЯ — це екзотермічна реакція окислення речовини, яка супроводжується виділен-ням диму та (або) виникненням полум'я та (або) світінням.

ГОРІННЯ є з'єднання кисню або іншого окисника з горючою речовиною.

ПОЛУМ'Я — це зона горіння в газовій фазі з видимим випромінюванням світла.

СВІТІННЯ — безполуменеве горіння матеріалу (речовини) в твердій фазі з видимим випромі-нюванням світла із зони горіння.

ДИМ — видимі тверді та (або) рідкі частинки в газах, що утворюються в результаті горіння або піролізу матеріалів.

Для того щоб мало місце спалахування, тобто займання, що супроводжується появою полум'я, речовина повинна розпочати виділяти горючі гази або пари в результаті випаровування, розкладу або хімічної реакції. У протилежному випадку горіння буде безполуменевим.

Горіння виникає за одночасної наявності трьох основних та деяких додаткових умов. Розглянемо їх.

ДЖЕРЕЛО ЗАПАЛЮВАННЯ — це тепла енергія, що призводить до займання. Це джерело повинно мати певний запас енергії та температуру, достатню для початку реакції. Горюча речовина (пальне) та окисник повинні знаходитися в необхідному співвідношенні один з одним.

Горючі речовини разом з окисником утворюють горючу систему (горючу суміш).

Горючі суміші, залежно від співвідношення пального та окисника, поділяються на:

бідні, що вміщують у достатку , в порівнянні зі стехіометричним співвідношенням компонентів, окисник;

багаті, що вміщують у достатку пальне.

ЕТАПИ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖІ:

I етап пожежі — перетворення загоряння в пожежу, тривалість — 1-3 хв.

II етап пожежі — зростання зони горіння —5-6 хв.

III етап пожежі — бурхливий процес горіння, температура всередині приміщення досягає 250-300 С, починається об'ємний розвиток пожежі, коли полум'я заповнює весь об'єм приміщення і по-ширення полум'я проходить вже не по поверхні, а дистанційно — через розриви. Руйнування за-склення. Тривалість — 6-9 хв.

IV етап — як результат руйнування засклення, приплив свіжого повітря різко сприяє розвитку пожежі. Температура всередині приміщення підвищується з 500-600 С до 800-900 С. швидкість ви-горяння максимальна. Тривалість — 9-12 хв.

V етап — стабілізація пожежі на 20-25 хв від початку горіння.

VI етап — зниження інтенсивності горіння.

Активна ділянка пожежі включає в себе чотири зони:

ЗОНА ГОРІННЯ — частина простору, в якій безпосередньо відбувається горіння.

ЗОНА ТЕПЛОВОГО ВПЛИВУ — прилеглий до зони горіння простір, в якому проходить тепло-вий обмін між зоною горіння та навколишнім середовищем, конструкціями та матеріалами.

ЗОНА ЗАДИМЛЕННЯ — простір, суміжний з зоною горіння, в якому можливе розповсюдження продуктів горіння.

ЗОНА ТОКСИЧНОСТІ — об'єм простору, заповнений димовими газами, що вміщують токсичні продукти горіння в концентраціях, небезпечних для життя та здоров'я людей.

Вогнище пожежі в момент виникнення може бути загашене або локалізоване первинними засобами пожежогасіння. Найважливіша роль відводиться найбільш масовим з них - вогнегасникам. Практика використання вогнегасників підтвердила їх безцінну роль у пожежній охороні. За допомогою вогнегасників пожежі успішно гасяться упродовж 4 хв. з моменту виникнення, причому цей засіб буває достатнім у 20% випадків займань. Для об'єктів загального громадського користування ця цифра наближається до 30 %. У світовій практиці показник ефективного гасіння з використанням вогнегасника сягає 50%, а у Франції - до 90%.

З цього можна зробити висновок, що дієвість ужитку вогнегасників у нас в Україні повинна зростати, тоді й збитки від пожеж будуть набагато меншими. Все це в останні роки викликало необхідність у кількісному і якісному розвитку вогнегасників. В усіх країнах, за винятком країн колишнього СРСР, 80% випущених вогнегасників порошкові, що пояснюється їх високою вогнегасною здатністю, решта 20% - це пінні і вуглекислотні. Структура випуску вогнегасників змінюється.

В Україні випускають порошкові, CO₂ – вогнегасники (вуглекислотні), хімічно-пінні, хімічно-повітряні, повітряно-пінні. Найшвидше виходять з ладу хімічно-пінні вогнегасники, корозія негативно впливає на їх дієвість, не кажучи вже про ефективність гасіння пожеж.

Структура випуску вогнегасників в Україні така: порошкові - 40%; пінні - 35%; з двоокисом вуглецю - 20%; хладонові - 5%.

ВИМОГИ ДО ВОГНЕГАСНИКІВ

1. Маркування на корпусі вогнегасників повинно, як правило, бути виконане методом шовкографії, декалькоманії або наклейки на синтетичній основі.

2. Вогнегасники повинні розміщуватися у легкодоступних місцях, де виключене попадання на них прямих сонячних променів і безпосередня (без загороджувальних щитків) дія опалювальних та нагрівальних пристроїв.

Ручні вогнегасники повинні розміщуватися методами:

- навішування на вертикальні конструкції на висоті не більше 1,5 м від рівня підлоги до нижнього краю вогнегасника і на відстані від дверей, достатній для їх відкривання;

- встановлення в пожежній шафі разом з пожежними кранами, у спеціальні тумби або пожежні щити та стенди.

3. Навішування вогнегасників на кронштейни, встановлення їх у тумби або пожежні шафи повинні виконуватись так, щоб забезпечувалася можливість прочитання маркувальних написів на корпусі.

4. Вогнегасники, які розміщуються поза приміщенням або в неопалюваних для експлуатації при мінусових температурах приміщеннях, необхідно знімати на холодний період. У таких випадках на пожежних щитах і стендах повинна міститись інформація про місце розташування найближчого вогнегасника.

5. Вогнегасники, призначені для установки на транспортних засобах (автомобілях, всюдиходах, тракторах та ін.), повинні комплектуватись кронштейнами. Кронштейн має утримувати вогнегасник, не закриваючи своїми елементами інструктивні написи, бути безпечним у роботі і зручними для встановлення та оперативного виймання вогнегасника.

6. Кнопка пуску повинна чітко виділятися на фоні інших деталей вогнегасника.

7. Вогнегасники, призначені для доставки до місця займання вручну, повинні важити не більше 20 кг. Вогнегасники вагою більше 50 кг повинні бути обладнані колесами. Величина тягового зусилля для переміщення таких вогнегасників вручну по рівній горизонтальній поверхні з бетонним або асфальтовим покриттям не повинна перевищувати 250 Н (25 кгс).

8. У вогнегасниках повинні бути передбаченні запобіжні пристрої або інші засоби захисту у випадку перевищення тиску в корпусі.

9. Запобіжні пристрої вогнегасників усіх типів повинні мати надійну фіксацію для забезпечення від мимовільного спрацювання від вібрацій, струсів або випадкового натиску на елементи пуску.

10. Ручні порошкові вогнегасники місткістю 5 л і більше, а також ручні вогнегасники інших типів місткістю більше 5 л і пересувні вогнегасники повинні бути обладнані гнучким шлангом.

11. Всі вогнегасники принципово не повинні відрізнятись способом приведення в дію.

ХІМІЧНО-ПІННІ ВОГНЕГАСНИКИ

ВХП-10 призначений для гасіння початкових вогнищ пожежі твердих матеріалів, а також різних горючих рідин на площі до 1 м², за винятком електроустановок під напругою, речовин, здатних при взаємодії з водою (хімічною піною) вибухати, горіти.

Промисловість випускає три види ручних хімічно-пінних вогнегасників: ВХП-10, ВП-М, ВП-9ММ.

Цифра в маркуванні будь-якого типу вогнегасника вказує на об'єм корпусу вогнегасника.

Будова ВХП складається з трьох основних елементів: корпус, запірно-пускова головка, кислотний циліндр (див. рис. 1).

Хімічно-густопінний морський вогнегасник ВПМ призначений для гасіння займань на кораблях. Відрізняється від ВХП-10 тим, що внутрішня поверхня корпусу і пружина (запірно-пускового пристрою) (ЗПП) просвинцьовані.

Хімічно-пінний маломагнітний вогнегасник ВП-9ММ (ОП-9ММ), крім вищевказаних конфігурацій ВХП, може використовуватись для гасіння електроустановок. Вогнегасник з низькою магнітною проникністю.

Вміст заряду:

кислотна частина - суміш сірчаноокислого заліза з сірчаною кислотою, відповідно 150 г і 120 г, всього 270 г;

лужна частина - біокарбонат натрію з екстрактом солодового коріння - 450 г.

В результаті реакції кислотної та лужної частини виділяється CO_2 , під дією якого виділяються продукти реакції у вигляді піни.

Якщо вогнегасник буде експлуатуватися при температурі 5°C і нижче, то необхідно залити 3 л етиленгліколю, і температура зберігання понизиться до $-20 - 25^\circ\text{C}$.

Техніка безпеки при обслуговуванні вогнегасників ВХП

1. Зарядження і гідровипробування проводять згідно з заводською інструкцією.

2. Перед зняттям кришки необхідно прочистити сприск для випуску газів, які можуть бути в корпусі (для зниження можливого тиску).

3. При знятті кришки з використаного вогнегасника її треба спрямувати у бік перешкоди, подалі від людей.

4. Під час приготування заряду не допускається попадання кислотної частини на шкіру, одяг, взуття.

5. При попаданні кислоти на шкіру: промити чистою водою або лужною частиною (нейтралізувати), а потім змити водою.

Експлуатація вогнегасників ВХП

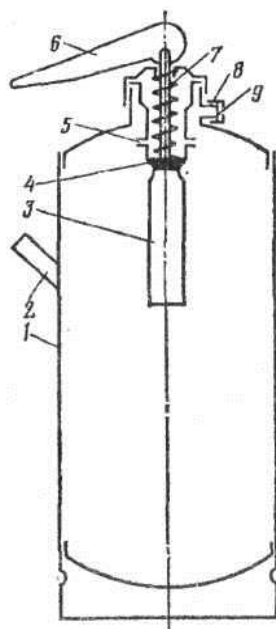


Рис. 1. ВХП-10: 1 - корпус, 2 - ручка для перенесення вогнегасника, 3 - циліндр з кислотною частиною, 4 - клапан, 5 - вихідний отвір циліндра кислотної частини, 6 - важіль з ексцентриком, 7 - шток, 8 - сприск, 9 - запірна мембрана.

Розміщують вогнегасники на допустимих і видимих місцях на висоті не менше 1,5 м. На кожний вогнегасник заводять формуляр (паспорт), де роблять записи про перевірку, заряджання, випробування.

На кожний вогнегасник заводиться окрема сторінка. Один раз на рік перевіряють якість заряду і стан корпусів вогнегасників. Змішують 4,5 см³ кислотної частини з 88 см³ лужної частини, при цьому кратність піни повинна бути не менше 4. Якщо $K=4$, заряд підсилити або змінити. Вогнегасники, встановлені на відкритому повітрі, потрібно захистити від атмосферних опадів (спец, шафи, навіси). Для чистки сприску на ручці для переносу ВХП вішають шпильку. Вогнегасники повинні зберігатись тільки у вертикальному положенні.

За останні роки широкого розповсюдження набули вогнегасники ВХПП (вогнегасник хімічний повітряно-пінний). Відрізняються від ВХП зарядом: у лужну частину заливають 0,5 л піноутворювача, а на сприск наворачтають пінну насадку. Замість лужної частини і піноутворювача можна використати готовий в сухому вигляді. Принцип дії ВХПП заснований на використанні хімічної реакції між кислотою і лужною частинами (компонентів заряду).

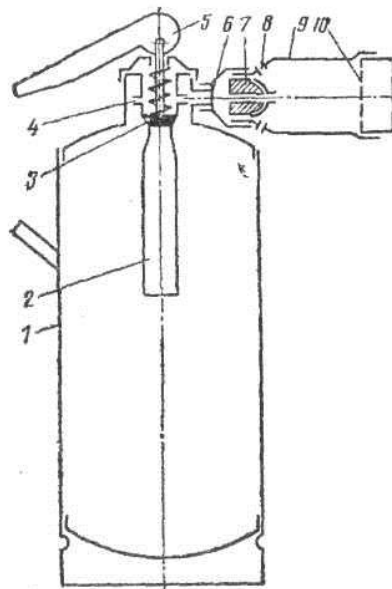


Рис. 2. ВХПП-10: 1 - корпус, 2 - циліндр з кислотною частиною, 3 - клапан, 4 - вихідний отвір, 5 - пусковий важіль, 6 - запірна мембрана, 7 - розпилювач, 8 - інжектори, 9 — корпус пінної насадки, 10 — сітка.

При змішуванні обох частин заряду в результаті реакції виділяється вуглекислий газ, який в корпусі вогнегасника створює підвищений тиск 0,1 - 0,15 МПа, а заряд у вигляді пінного струменя через сприск поступає в пінній насадок, де підсмоктує навколишнє повітря. На виході отримуємо піну середньої кратності, яка викидається на відстань 3-4 м.

При роботі з ВХП і ВХПП можливі такі негативні явища: забруднення, перекривання отвору сприску (тиск у корпусі через 10 с. може досягати 15 атм); самовільне спрацювання (несправне кріплення кислотного циліндра або його пошкодження); неякісна піна, дальність струменя менша норми (мало лужної і кислотної частини).

Подвійний заряд може спричинити нещасний випадок. Всі вогнегасники даного типу приводяться в дію так:

1. Піднести вогнегасник до вогнища.

2. Прочистити сприск.
3. Повернути ручку ВПП на кришці вогнегасника вгору до відказу (на 180° в вертикальній площині).
4. Перевернути вогнегасник вгору дном, потрясти.
5. Спрямувати струмінь піни на вогонь.

При роботі з вогнегасниками не рекомендується рукою братись за дно вогнегасника.

При гасінні горючих твердих матеріалів спрямовують струмінь піни в місце найбільшого горіння. При гасінні легкозаймистих рідин піною накривають всю поверхню, починаючи з ближнього краю.

ВОГНЕГАСНИКИ ПОВІТРЯНО-ПІННІ.

Призначені для гасіння вогнищ різних речовин і матеріалів за винятком лужних металів, речовин, які горять без доступу повітря, і електроустаткування під напругою.

Промисловість випускає три види вогнегасників: ручні (ВПП-5, ВПП-10), пересувні (ВПП-100), стаціонарні (ВППУ-250).

Вогнегасники забезпечують кратність виходу піни 65. Вогнегасна ефективність цих вогнегасників у 2,5 рази вища від хімічних при однаковій місткості.

Вогнегасники ВПП-5 і ВПП-10 відрізняються тільки ємністю корпусу, інші деталі і вузли аналогічні.

Робота: при натисканні на пусковий важіль шток з фрезою проколє мембрану. (Балон CO_2 має на горловині різьбу, на якій накручується ніпель, що затискає мембрану.) CO_2 виходить із балона і тисне на розчин зверху, а останній виходить через сифонну трубку і потрапляє в пінний розтруб. В розтрубі розчин змішується з повітрям і утворюється повітряно-механічна піна. Внутрішня поверхня корпусу вкрита епоксидною емаллю.

При використанні вогнегасника у зимовий період при мінусових температурах необхідно в заряд вогнегасника додати 2-3 літра гліцерину або етиленгліколю.

Балони для зберігання робочого газу розраховані на робочий тиск 15 МПа. Запірний балон забезпечує зберігання газу упродовж 2-х років. До кінця терміну зберігання газу допустимий витік не повинен перевищувати 10 г. Корпус повинен випробовуватись гідравлічним тиском 1,8 МПа упродовж 1 хв. Якість заряду перевіряється відповідно до «Інструкції по використанню, зберіганню, транспортуванню і перевірці якості піноутворювача». Строк служби вогнегасника 8 років. Гарантійний термін 12 місяців з дня початку експлуатації, але не більше 24 місяців з дня отримання.

Правила техніки безпеки при роботі з ВПП-10

1. При перезаряджанні вогнегасника необхідно провести гідравлічні випробування корпусу тиском 18-20 МПа упродовж 1 хв. Протікаючі вогнегасники ремонту не підлягають, їх належить списувати.

2. При збиранні і розбиранні ВПП на запірно-пусковий пристрій повинна бути встановлена запобіжна чека.

3. Забороняється ремонтувати заповнені пускові балончики.

4. Забороняється допускати до експлуатації вогнегасники з глибокими забоїнами, вм'ятинами, іржею на корпусі.

5. При роботі з піноутворювачем (ПУ) працювати в гумових рукавицях, при потраплянні на шкіру промити її великою кількістю води. '

Вогнегасник повітряно-пінний ВПП-100 використовується для гасіння пожеж класів А і В. Вогнегасник не може бути використаний для гасіння речовин, горіння яких проходить без доступу повітря (бавовна, піроксилін і т.п.), горючих металів (лужних, лужноземельних) та електроустановок під напругою.

Вогнегасник змонтований на одновісному возику. При роботі вогнегасник ставиться у вертикальне положення. На корпусі закріплений балон з вуглекислою. В середині корпусу проходить сифонна трубка, яка на поверхні з'єднується із шлангом. На кінці шланга прикріплено ствол для отримання піни середньої кратності (ГПС-100). Запобіжний клапан відрегульований на тиск 0,87-0,90 МПа.

Корпус вогнегасника випробовується на міцність і герметичність гідравлічним тиском 1,1 МПа (11 кг/см²). У верхньому дні корпусу змонтований запобіжний клапан.

Строк експлуатації вогнегасника ВПП-100 до першого випробування становить 5 років. Гарантійний строк служби -24 місяці з дня початку роботи.

Ваговий контроль кількості двоокису вуглецю в балоні проводиться через кожні 6 місяців. При зменшенні ваги СО₂ на 75 г балон необхідно відправити на дозаправку.

Підготовка вогнегасника до роботи

І. Порядок роботи

1. Перевірити комплектність вогнегасника згідно з паспортом.
2. Відкрити кришку поворотом ключа проти годинникової стрілки і зняти її.
3. В горловину через фільтр залити 6%-й розчин піноутворювача.
4. Запірно-пусковий пристрій (ЗПП) балона (вогнегасник ВВ-2) опломбувати.

При виникненні пожежі:

- а) підвести вогнегасник до вогнища на відстань 5-6 метрів, встановити його вертикально;
- б) розкрутити гумовий шланг і спрямувати піногенератор на вогнище;
- в) відкрити ЗПП на балоні з СО₂, спрямувати струмінь піни на ближній край вогню з поступовим переміщенням струменя.

Вогнегасник стаціонарний ВППУ-250 призначений для гасіння пожеж класів А, В на промислових і складських об'єктах народного господарства. Вогнегасники встановити у приміщеннях з температурою повітря від +3 до +5°C.

Вогнегасник складається з сталюго корпусу, пускового балона (ВВ-5) з огороженням, котушки зі шлангом, запобіжного клапана і піногенератора. Корпус вогнегасника зварний, на чотирьох ніжках. До нижнього патрубку приварена зливна трубка з корковим краном і з'єднувальною головкою ГМ-50, яка одночасно використовується для заповнення корпусу водою і зливу її.

Нижній патрубок закритий кришкою і призначений для огляду та чистки внутрішньої поверхні корпусу. Заливний патрубок із заглушкою призначений для заливання піноутворювача, верхній патрубок із заглушкою – для контролю за рівнем заповнення корпусу розчином.

Раз у рік перевірити якість заряду. При необхідності замінити. Якщо вага CO_2 менша 3 кг, балон необхідно дозарядити. Через кожні три роки необхідно провести огляд внутрішньої поверхні корпусу вогнегасника. У випадку появи іржі необхідно її зачистити, а потім поверхню покрити епоксидною емаллю ЕП-773 і повністю просушити.

Через кожні 6 років одночасно з внутрішнім оглядом провести випробування корпусу на міцність і герметичність гідравлічним тиском 1,3 МПа упродовж 3-х хв. Повторний огляд пускових балонів має проводитись один раз на 10 років.

ВОГНЕГАСНИКИ ВУГЛЕКИСЛОТНІ

Зарядом вуглекислотних вогнегасників є зріджений вуглекислий газ. Дуже часто в промисловості зріджений CO_2 називають «вуглекислота». Він не проводить струм, його можна використовувати для гасіння електроустановок під напругою до 1000 В.

Вуглекислий газ (CO_2) - інертний безколірний газ з ледве відчутним запахом. При введенні 12-25% (за об'ємом) вуглекислого газу в приміщення, горіння припиняється. CO_2 добре розчиняється у воді, з підвищенням температури розчинність знижується. Маса одного літра дорівнює 1,97686 г. Характерною особливістю вуглекислоти є те, що при підвищенні тиску вона переходить з газоподібного стану в рідкий. При однаковій масі об'єм рідкої вуглекислоти при переході в газ збільшується в 400-500 разів, причому більша кількість тепла поглинається з навколишнього середовища, а при нестачі тепла газ переходить в снігоподібну масу, яка потім поступово випаровується.

Зріджена вуглекислота являє собою безбарвну рухливу рідину, її густина при 20°C і тиску 58,5 атм (5,85 МПа) складає 774 кг/м³. Густина зрідженої вуглекислоти змінюється залежно від температури.

Недоліком вуглекислоти є те, що вона не має змочувальної здатності, в зв'язку з чим нею не можна гасити тліючі матеріали. Ефективною дією вуглекислотних вогнегасників і обладнання пожежного захисту є в температурних межах від +50°C до -25°C. При нижчих температурах, наприклад -30°C, тиск вуглекислоти в балоні складає 1,45 МПа (14,5 атм), при якому вихід струменю з вогнегасника відбувається з меншою швидкістю, і його вогнегасна здатність різко знижується.

Вуглекислотні вогнегасники бувають: ручні - ВВ-2, ВВ-3, ВВ-5, ВВ-2ММ, ВВ-5ММ; пересувні - ВВ-25, ВВ-80, ВВ-400; стаціонарні - ВВС-5, ВВС-5П.

За допомогою вуглекислотних вогнегасників можна гасити різні речовини, електроустаткування під напругою до 1000 В, за винятком тих, що горять без доступу повітря.

В основному за будовою всі вогнегасники однакові. Будову вуглекислотних вогнегасників розглянемо на прикладі ВВ-2 (рис. 3).

Вогнегасник являє собою балон, в горловину якого на конусній різьбі закручений запірно-пусковий пристрій (ЗПП) з сифонною трубкою, яка не

доходить до дна балона на 3-4 мм. Для перенесення вогнегасника служить ручка, яка кріпиться на горловинах балона за допомогою хомута. На вогнегасник встановлюється ЗПП трьох типів.

Для приведення вогнегасника в дію ЗПП пістолетного типу необхідно розтруб вогнегасника спрямувати на вогнище, важіль повернути на себе. Важіль повернеться на осі і виступом натисне на шток, шток, пересилуючи зусилля пружини, відсуває клапан від сідла. Під тиском газу, який міститься у верхній частині корпусу, зріджена вуглекислота через сифонну трубку видаляється з балона в штуцер, розтруб. Проходить різке збільшення об'єму і поглинання великої кількості тепла внаслідок того, що розтруб не дає можливості для підводу достатньої кількості тепла для переходу рідкого CO_2 в газ CO_2 , тобто проходить переохолодження рідини з утворенням снігоподібної маси.

Для припинення випуску заряду необхідно важіль повернути на 180° , при цьому клапан під дією пружини і тиску газу в балоні закриває випускний отвір в головці. В ЗПП важільного типу необхідно припинити тиск на важіль, і подача вогнегасячої речовини припиниться. ВВ-3 і ВВ-5 за будовою аналогічні ВВ-2. ВВ-8 від попередніх вогнегасників відрізняється тим, що з'єднання не з допомогою поворотного пристрою, а з допомогою шланга. На кінці шланга є ебонітова накладка. При гасінні тримати розтруб тільки в місці, де є ебонітова або дерев'яна накладка. Балон має плоске дно, що дозволяє ставити вогнегасник на підлогу. За необхідності випуску заряду без розтруба вогнегасник повинен бути закріплений, виникаюча реактивна сила може його перекинути.

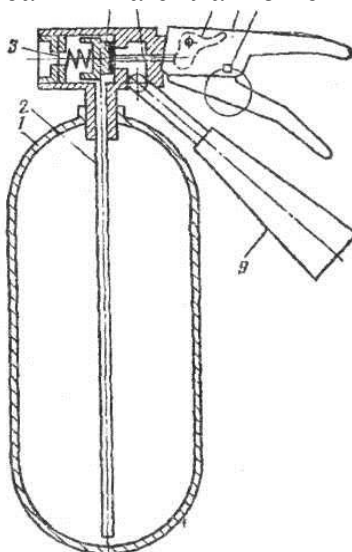


Рис. 3. ВВ-2: 1 - балон, 2 - сифонна трубка, 3 – запобіжна мембрана, 4 - клапан, 5 - шток, 6 - пусковий кулачок, 7 - пусковий важіль, 8 - запобіжна чека з кільцем, 9 - раструб.

Вогнегасник ВСВ-5 (вогнегасник стаціонарний вуглекислотний) призначений для гасіння займань на літаках. Вогнегасник відрізняється від раніше розглянутих ЗПП. В якості ЗПП застосовуються вуглекислий затвор з піротехнічним пуском, комбінованим (ВЗПКМ).

За допомогою вогнегасника ВВ-8 можна погасити пожежу на площі до 5 м^2 . До місця пожежі вогнегасник транспортується двома особами, які його

обслуговують, а потім у двох спрямувати розтруби на вогнище пожежі і відривають клапани з них.

ВВ-400 призначений для гасіння ЛЗР (легкозаймистих рідин) і ГР (горючих рідин) на площі 25 м², пожеж в закритих приміщеннях або важко доступних місцях об'ємом до 75 м³. ВП є пересувною установкою газового пожежогасіння, яка складається з восьми балонів, заряджених зрідженою вуглекислотою.

Вуглекислотна установка приводиться в дію з допомогою важеля ЗПП, який дозволяє використати заряд частинами від одного або декількох балонів одночасно.

Експлуатація вуглекислотних вогнегасників.

Вогнегасники повинні розміщуватись подалі від нагрівальних приладів (не менше 1 м). Щомісяця проводять зовнішній огляд вогнегасника, звертають увагу на наявність пломб і розтрубів. Один раз на квартал вогнегасники перевіряють зважуванням. Коефіцієнт заповнення балонів вуглекислотою не повинен перевищувати для вогнегасників 0,7 кг/л.

Наприклад:

ВВ-5, ємність балонів 5 літрів, вага заряду не повинна перевищувати

$M = V \times K = 5 \times 0,7 = 3,5 \text{ кг,}$

де V - об'єм балона, л;

K - коефіцієнт заповнення, кг/л.

Перед заповненням СО₂ порожній балон зважують і масу балона в грамах вибивають на вогнегаснику. Крім цього, маса балона з ЗПП (без розтруба) вибита на корпусі ЗПП.

Таким чином, дійсну масу заряду будь-якого вогнегасника не важко визначити на будь-якому об'єкті.

Для вогнегасника ВВ-8 з урахуванням втрат вуглекислоти маса заряду 5,6 - 0,1 = 5,5 кг вважається нормальною. Один раз на п'ять років вогнегасники гідравлічно випробовують тиском 22,5 МПа.

ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПРИ РОБОТІ З ВУГЛЕКИСЛОТНИМИ ВОГНЕГАСНИКАМИ (ВВ).

ВВ заряджають зрідженим СО₂.

Не допускайте ударів по балону, головці, ЗПП, розтрубі. При виході заряду не торкайтесь рукою розтруба, бо температура його понижується до -78 °С. Вогнегасник повинен бути захищений від дії бензину, масла і, особливо, вологи. При зберіганні вогнегасники повинні захищатись від дії тепла (сонячне проміння, батареї опалення та ін.). Температура в приміщенні для зберігання вогнегасників не повинна перевищувати +30°С. Укладка вогнегасників штабелем один на одного заборонена.

ЗНАКИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Знаки пожежної безпеки - це частина знаків безпеки, які застосовуються в усіх галузях народно-го господарства. При їх вивченні потрібно звернути увагу на 4 групи знаків: забороняючі, попереджу-вальні, вказівні, а також на сигнальні кольори: червоний, жовтий, зелений і синій.

Сигнальний колір – червоний: смислове значення - заборона, безпосередня небезпека, засіб по-жежогасіння; контрастний колір - білий.

Сигнальний колір - жовтий: смислове значення - попередження, можлива небезпека; контраст-ний колір - чорний.

Сигнальний колір - зелений: смислове значення - наказ, безпечно; контрастний колір - білий.

Сигнальний колір - синій: смислове значення - вказівка, інформація; контрастний колір - білий.

МЕТОДИКА ВИБОРУ РУЧНИХ ВОГНЕГАСНИКІВ, ПОЖЕЖНОГО ІНСТРУМЕНТА ТА ІНВЕНТАРЯ

Умовами, що визначають вибір, є категорія приміщення за вибухопожежонебезпекою, площа яка підлягає захисту, і призначення об'єкта. При цьому необхідно звернути увагу на ознаки категорій і на те, що останні визначаються пожежонебезпечними властивостями речовин і матеріалів, які використовуються у виробництві, їх агрегатним станом і кількістю.

Окрім того, категорія виробництва враховується при оцінці придатності будівельної частини об'єкта, виборі його конструкції, систем вентиляції і кондиціонування, водо- і газопостачання, установок пожежної сигналізації, пожежогасіння тощо.

При розрахунковому обґрунтуванні категорії виробництва необхідно виходити з можливості аварійної ситуації, коли виникає пошкодження обладнання і трубопроводів, пов'язане а попаданням пожежонебезпечних речовин у повітря приміщення.

При наявності кількох апаратів, що відрізняються за кількістю і властивостями речовин, які знаходяться в них, розрахунок слід виконувати за найсприятливішим варіантом, за яким об'єм вибухонебезпечної суміші буде невеликим. Розрахунковий час відключення трубопроводів приймають: рівним часу спрацювання систем автоматики відключення трубопроводів, згідно з паспортними даними установки, якщо ймовірність відмови систем автоматики не перевищує 0,000001 на рік, або забезпечено резервування її елементів; 120 с, якщо ймовірність відмови систем автоматики перевищує 0,000001 на рік і не забезпечено резервування її елементів; 300 с - за умов ручного відключення. Не допускається використання технічних засобів відключення трубопроводів, для яких час відключення перевищує ці показники. При роботі з горючими рідинами або скрапленими газами враховується час випаровування. При вільному розлитті рідини на підлогу площу випаровування визначають виходячи із розрахунків 1л суміші і розчинів, що містять до 70% розчинників, розливається на 0,5, а 1л решти рідин – на 1м² підлоги приміщення.

Контрольні запитання

1. Охарактеризуйте основні поняття пожежної безпеки.
2. Які види збитків можливі від пожеж?
3. Назвіть етапи розвитку пожеж.
4. Вимоги до вогнегасників. Маркування вогнегасників.
5. Охарактеризуйте хімічно-пінні вогнегасники.
6. Охарактеризуйте повітряно-пінні вогнегасники.
7. Охарактеризуйте вуглекислотні вогнегасники.
8. Правила безпеки при роботі з вогнегасниками.
9. Охарактеризуйте знаки пожежної безпеки.

Рекомендована література

1. Огринський П.І., Єнкало В.М., Дембіцький СІ. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. – Львів: "Афіша", 1997. – 275 с.
2. Основн безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: Учеб. пособие / Под ред. Р.И. Айзмана, С.Г. Кривощекова. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. – 271 с.

РОЗДІЛ II. МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ДО САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

ЗАГАЛЬНІ ЗАУВАЖЕННЯ ДО ВИКОНАННЯ І ОФОРМЛЕННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Завдання до практичних робіт:

1. Ознайомитись з питаннями практичного заняття.
2. З'ясувати зміст, структуру, властивості основних понять теми, провести їх аналіз.

Порядок виконання практичної роботи:

1. Записати тему і мету практичної роботи, зміст її виконання.
2. Ознайомитися з навчальною літературою і періодичними виданнями.
3. Письмово відповісти на питання теми.
4. Розв'язання практичних задач і конкретних ситуацій, індивідуальних завдань.

Звіт до роботи:

1. Тема, мета і план роботи.
2. Письмові відповіді на питання.
3. Фронтальне опитування по темі заняття.
4. Вирішення практичних задач і конкретних ситуацій по темі заняття.
5. Звітування за індивідуальними завданнями.

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ РЕФЕРАТІВ ТА ДОПОВІДЕЙ

1. Теми обирати із списку орієнтованої тематики або самостійно із погодженням викладача.
2. Структура повинна містити такі елементи: актуальність, короткий аналіз 5 джерел з теми, зміст у вигляді узагальненого переказу автора із власними коментарями, висновки, опис джерел.
3. Зміст повинен мати таку структуру: суть проблеми, шляхи вирішення проблеми суть проблеми, шляхи вирішення проблеми із позитивними і негативними наслідками.
4. Кожен студент, який обрав тему, зобов'язаний самостійно скласти план реферату (перелік питань, які розкриваються і розглядаються в ньому). План

- відображає послідовність викладу матеріалу в рефераті і повинен мати три розділи: вступна частина, основна частина, заключна частина.
5. Загальна кількість сторінок реферату не повинен перевищувати 10 – 12 сторінок рукописного тексту (включаючи титульний лист і список літератури). Якщо робота виконується студентом на комп'ютері, текст слід набирати шрифтом 14 кегля, гарнітурою TimesNewRoman, на папері формату А–4. Кількість сторінок реферату не повинно перевищувати 12–13 аркушів формату А–4 (включаючи титульний лист і лист зі списком літератури).
 6. Для оцінювання реферату обов'язковим є їх захист у формі доповіді (до 5 хв.) і відповіді на питання.
 7. Після перевірки реферату викладачем у разі неповноти розкриття теми, неправильно і не об'єктивно зроблених висновків по темі або у разі сумніву з боку викладача в самостійності виконання роботи студент повинен захистити і обґрунтувати доводи, наведені в роботі. Тільки після цього робота вважається виконаною в повному обсязі, і студент допускається до здачі заліку з дисципліни.

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТА

1. Мета і завдання самостійної роботи.

Поряд з аудиторними заняттями самостійна робота студентів (СРС) є однією із форм організації навчального процесу в педагогічному вузі.

СРС з курсу „Безпека життєдіяльності” включає самостійне опрацювання студентом навчальної і довідникової літератури, статей у фахових виданнях тощо. Результатом СРС є підготовка доповідей, написання рефератів, розрахунків практичних завдань.

Навчальний матеріал з БЖД, передбачений робочим навчальним планом для засвоєння студентом у процесі самостійної роботи, виносяться на підсумковий семестровий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався при проведенні навчальних занять.

Згідно навчального плану передбачено 34 години на самостійну підготовку студентів та в залежності від факультету. Години розподілені таким чином:

- самостійне опрацювання лекційного матеріалу – 1 година на 1 лекцію (разом 7 годин);
- самостійна підготовка до практичного заняття – 1,5 години на 1 практичне заняття (разом 4,5 години);
- самостійна підготовка і виконання практичної роботи – 3,5 години на 1 практичне заняття (разом 10,5 години);
- підготовка доповіді (реферату) – 3 години на 1 реферат (разом 6 годин).
- самостійне опрацювання окремих питань курсу у такій кількості (разом – 6 годин).

2. Основні напрями СРС.

1. Опрацювання лекційного матеріалу.

Після прослуховування лекція опрацьовується в такій послідовності:

- уточнення окремих нормативних положень;
- з'ясування незрозумілих термінів і понять;
- внесення доповнень навчального матеріалу.

2. Самостійна робота із самостійної підготовки до практичного заняття.

Основним інструкційно-методичним матеріалом, який орієнтує студентів в даному напрямку самостійної роботи є інструкція до практичної роботи, яка має короткі теоретичні відомості, знайомить і формує навички самостійного опрацювання літературних джерел, формує необхідні практичні вміння і навички.

Питання самоконтролю дозволяють визначити рівень засвоєння студентами навчального матеріалу.

3. Самостійна робота із самостійної підготовки і виконання практичного заняття.

Основним інструкційно-методичним матеріалом, який орієнтує студентів в даному напрямку самостійної роботи є інструкція до практичної роботи, головною метою якої є формування практичних вмінь і навичок, а також самостійного пошуку і опрацювання інформаційних джерел.

План і питання самоконтролю дозволяють визначити рівень засвоєння студентами навчального матеріалу.

Виконання практичної роботи, що виноситься на самостійну підготовку і опрацювання, перевіряється викладачем у встановленні терміни.

4. Підготовка доповіді (реферату)

Робочим планом курсу „Безпека життєдіяльності” визначено написання двох рефератів (доповідей), що має на меті відпрацювання навичок пошуку і аналізу інформаційних джерел з конкретної теми. Написані реферати (доповіді) здаються викладачу і захищаються у формі публічного виступу (усного повідомлення).

5. Самостійне вивчення питань, що виносяться на самостійне опрацювання.

Робочим планом курсу „Безпека життєдіяльності” визначені конкретні теоретичні питання для самостійного вивчення студентами. Ці питання вказуються викладачем в процесі читання лекції та при підготовці до практичної роботи і виносяться на підсумковий контроль.

6. Самостійне вивчення питань, що виносяться на самостійне опрацювання.

3. Зміст тем для самостійного вивчення студентам, форми і терміни перевірки.

1. *Індекс людського розвитку як показник рівня життя людини – 1 год.*
Форма перевірки – усне опитування. Термін – 10 днів після лекції №1.
2. *Якісний аналіз небезпек та управління ризиком – 1 год.*
Форма перевірки – усне опитування. Термін – 10 днів після лекції №2.
3. *Сучасні обставини змін навколишнього середовища діяльності людини – 1 год.*
Форма перевірки – контрольна робота. Термін – 10 днів після лекції №3.
4. *Заходи та засоби запобігання негативної дії природних небезпек – 1 год.*

Форма перевірки – усне опитування. Термін – 10 днів після лекції №4.

5. *Сучасні соціальні небезпеки: тютюнокуріння, алкоголізм, СНІД (ВІЛ) – 1 год.*

Форма перевірки – усне опитування. Термін – 10 днів після лекції №5-6.

6. *Планування заходів забезпечення безпеки життєдіяльності – 1 год.*

Форма перевірки – тестування. Термін – 10 днів після лекції №7.

ТВОРЧА РОБОТА

Творчий проект

Методичні поради щодо оформлення творчого проекту по вивченню і зменшенню впливу від дії небезпечного фактору (групи небезпечних факторів).

1. Науковий апарат творчого проекту

В науковий апарат творчого проекту входить:

1) тема проекту – повинна стосуватися сучасних небезпечних факторів (надзвичайної ситуації або потенційно небезпечного об'єкту), що стосуються населення України або регіону м. Чернігова (Чернігівської області); вибір іншого регіону України дозволяється тільки після погодження з викладачем;

2) об'єкт проекту – повинен чітко вказувати групу людей, яких стосується розробка творчого проекту: стать, віковий діапазон, соціальна категорія, чітко означене місце проживання тощо;

3) предмет проекту – конкретно окреслені небезпечні фактори (надзвичайна ситуація або потенційно небезпечний об'єкт);

4) актуальність проекту – на основі аналізу наукової літератури, статистичних даних та інших джерел інформації показати необхідність вивчення предмету проекту, його негативний вплив на об'єкт вивчення, при можливості показати збільшення шкоди від бездіяльності з приводу зменшення або усунення дії негативного фактора, надзвичайної ситуації або потенційно небезпечного об'єкту (або групи негативних факторів); чітко окреслити проблему (проблеми) і головне протиріччя теми творчого проекту;

5) мета проекту – чітко визначити можливі наслідки запровадження ідей вирішення проблеми на практиці;

6) завдання проекту – чітко визначити шляхи і напрямки досягнення мети проекту (відповідно змісту проекту);

7) джерельна база – визначити джерела інформації, які необхідно зібрати для вирішення окреслених завдань;

8) наукові методи – визначити методи дослідження з чіткою вказівкою причин їх вибору (наприклад, аналіз статистичних даних для визначення основних причин виникнення небезпеки; хронологічний аналіз – для визначення розвитку події в часу; топографічний аналіз – для визначення розповсюдження небезпечного фактору у просторі або на певній території, тощо).

2. Короткі методичні поради щодо оформлення і змісту основних структурних одиниць творчого проекту:

1) титульна сторінка оформляється подібно до титульної сторінки реферату, наведеного в цьому методичному посібнику, але замість слова «реферат» друкується «творча робота» – 1 сторінка;

2) зміст творчого проекту повинен мати таку структуру:

а) ВСТУП (науковий апарат проекту, за винятком теми) – (2–3 сторінки);

б) ЗМІСТ складається з пунктів:

– короткий опис дії небезпечного фактору (надзвичайної ситуації або потенційно небезпечного об'єкту), тобто вплив предмету проекту на об'єкт проекту із статистичними значеннями та їх аналіз (причини виникнення, зв'язок з іншими факторами і обставинами, що можуть зменшити або збільшити негативний вплив, (2–3 сторінки);

Приклад:

1. Короткий опис подій

Дорожньо-транспортна пригода (ДТП) – це надзвичайна ситуація техногенного характеру, яка відбувається за участю учасників дорожнього руху (пішохода, транспортного засобу, яким керує водій), супроводжується їх зіткненням і призводить до значних матеріальних збитків та жертв.

ДТП разом із пожежами являються одними із найбільш частих небезпек для населення.

Небажана подія – зіткнення транспортного засобу і пішохода (ДТП).

Початкова подія – порушення умов безпечного руху на дорогах.

Події, що можуть впливати на хід подій за час від початкової події до небажаної можуть бути:

1. Природного характеру: дощ, злива; ожеледиця; снігопад, замети тощо.

2. Антропогенного характеру: хвороба, психічна неврівноваженість; стан алкогольного сп'яніння; вік людини, досвід водіння;

3. Техногенного характеру: технічний стан транспортного засобу; облаштування автодороги;

Чинники та обставини, які впливають на хід подій за час від початкової події до небажаної такі:

1. Метеорологічні: низька температура повітря; наявність опадів (сніг, дощ).

2. Фізичний і психічний стан людини: досвід керування автотранспортним засобом; емоційний стан людини; фізичне здоров'я (гострі та хронічні захворювання); невиконання правил дорожнього руху; споживання алкогольних напоїв та наркотичних і лікарських речовин.

3. Технічний стан дороги: необхідність дорожніх знаків і розмітки; відсутність огороження і освітлення; відсутність контролю швидкості технічними засобами.

– відомі шляхи усунення або зменшення дії небезпечного фактору (надзвичайної ситуації або потенційно небезпечного об'єкту) – коротко описуються шляхи подолання проблеми із досвіду інших регіонів України, зарубіжних країн, робиться їх короткий аналіз по можливому впровадженню відносно об'єкту проекту (2–3 сторінки);

Приклад:

Можливі заходи та засоби запобігання дії шкідливого чинника:

– наявність огорожі та попереджувальних знаків найбільш небезпечних ділянок дороги;

– наявність дорожніх знаків і розмітки;

– постійне спостереження технічними засобами за найбільш небезпечними ділянками дороги;

– профілактичні заходи ДАІ;

- своєчасний ремонт доріг, освітлення, дорожніх знаків і розмітки, очищення доріг від снігу;
- посилення адміністративної відповідальності за порушення ПДР;
- регулярна перевірка здоров'я водіїв;
- регулярна перевірка автомобіля перед виїздом;
- введення у курс навчання водіїв спеціальних тренінгових занять щодо неочікуваного виходу пішоходів на проїзну частину.

– короткий опис авторського бачення вирішення проблеми (спосіб, заходи, засоби, програма дій тощо), коротке юридичне, організаційне та економічне обґрунтування; юридичне обґрунтування стосується короткого аналізу діючих нормативно-правових актів щодо правової доцільності авторського шляху (шляхів) вирішення проблеми, при необхідності коротко описати необхідні нормативні акти для усунення або зменшення дії небезпечного фактору (надзвичайної ситуації або потенційно небезпечного об'єкту); організаційне обґрунтування стосується розробки етапів вирішення проблеми (часовий проміжок, критерії успішного виконання), розрахунку необхідної кількості людських ресурсів на всіх етапах реалізації проекту (взаємозв'язків між керівниками і виконавцями, можливості залучення існуючих виробничих, управлінських та інших структур); економічне обґрунтування вимагає розрахунку необхідних коштів для реалізації проекту за етапами реалізації (на заробітну плату, матеріали, податки тощо) з вказівкою на можливі джерела отримання необхідних коштів (5–7 сторінок);

– прогностичний аналіз розвитку подій після реалізації авторського проекту (1–2 сторінки);

загальний обсяг змісту – 10–15 сторінок;

в) **ВИСНОВКИ** – включають головні думки проекту (актуальність, проблеми, короткі висновки щодо завдань проекту, авторська думка щодо реальності реалізації проекту) – (2–3 сторінки);

Приклад

(за 2-м завданням):

статистичний аналіз ДТП на перехрестях доріг доводить, що проведення своєчасних профілактичних заходів ДАІ, встановлення технічних засобів контролю швидкості та збільшення адміністративної відповідальності за керування у нетверезому стані є найбільш пріоритетними і важливими;

(за 3-м завданням):

Можливе втручання людини в процес:

- своєчасний і посилений контроль з боку ДАІ
- підвищенні вимоги для отримання посвідчення водія.

г) **ДОДАТКИ** – включають інформацію, що має великий обсяг, але є важливою для пояснення обґрунтування і логіки вирішення проблеми (статистичні дані, фото, схеми, аналітичні таблиці, матеріали ЗМІ тощо);

д) **ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ** – подається список використаних джерел для розробки проекту (навчальні посібники, монографії, статті, повідомлення ЗМІ, електронні (Інтернет) ресурси; порядок розміщення можливий одним із двох способів: за абеткою, за порядком появи у тексті проекту (1–2 сторінки).

Загальний обсяг творчого проекту становить (15 – 30 сторінок).

Зразок титульного листа реферату

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Чернігівський національний педагогічний університет
імені Т.Г. Шевченка

Кафедра професійної освіти
та безпеки життєдіяльності

РЕФЕРАТ

***Тема*"Система охорони та рівень здоров'я населення України"**

з курсу (Безпеки життєдіяльності)
(Основи безпеки життєдіяльності та основи охорони праці)

Виконав: студент 4
курсу
технологічного
факультету
42 групи

МолибогаА.Д.

Перевірив:

к.п.н., доцент

КривошапкаА.В.

Чернігів – 2012

ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ДОПОВІДЕЙ ТА РЕФЕРАТІВ

1. Структура наук про безпеку. Безпека життєдіяльності як наука і навчальна дисципліна.
2. Генеалогічне дерево наук, що займаються питаннями безпеки життєдіяльності.
3. Правове регулювання безпеки життєдіяльності.
4. Джерела небезпеки та їх класифікація.
5. Природні джерела небезпек. Чинники природних небезпек.
6. Техногенні джерела небезпек. Чинники техногенних небезпек.
7. Сутність соціальних небезпек. Чинники соціальних небезпек.
8. Джерела політичних небезпек.
9. Комбіновані небезпеки.
10. Небезпечні, шкідливі та вражаючі фактори.
11. Системний аналіз та його застосування у безпеці життєдіяльності.
12. Система «людина – життєве середовище» та її компоненти.
13. Людина як компонент системи «людина – життєве середовище».
14. Рівні системи «людина – життєве середовище».
15. Загальна характеристика окремих елементів життєвого середовища людини – природного, техногенного та соціального.
16. Ризиковий баланс та оцінка ризику. Серйозність та ймовірність небезпек.
17. Концепція прийняттого (допустимого) ризику.
18. Управління ризиком. Якісний аналіз небезпек, його різновиди.
19. Попередній аналіз небезпек. Аналіз дерева небезпек.
20. Біологічні та соціальні ознаки людини.
21. Діяльність і потреби людини. Фізична і розумова діяльність людини
22. Праця людини як форма діяльності. Характеристика трудової діяльності
23. Загальні поняття середовища життєдіяльності людини.
24. Характеристики природного середовища.
25. Техносфера як одна із умов життєдіяльності людини.
26. Рівновага в системі «людина – життєве середовище».
27. Будова і властивості аналізаторів людини.
28. Характеристика основних аналізаторів у безпеці життєдіяльності.
29. Гомеостаз у забезпеченні здоров'я і безпеки людини.
30. Психіка людини і безпека життєдіяльності.
31. Вплив властивостей людини на її дії, вчинки в процесі життєдіяльності.
32. Роль біоритмів у забезпеченні життєдіяльності людини.
33. Взаємозв'язок суспільного, групового та індивідуального рівня здоров'я
34. Біологічна та соціальна сутність здоров'я.
35. Адаптація організму до зовнішніх факторів середовища.
36. Вплив негативних факторів на здоров'я людини.
37. Система охорони здоров'я та рівень здоров'я населення України.
38. Вплив шуму і вібрації на організм людини.
39. Основні характеристики іонізуючих випромінювань.
40. Джерела іонізуючих випромінювань.
41. Біологічна дія іонізуючих випромінювань на живий організм.
42. Радіаційна безпека.
43. Загальна характеристика електронно-магнітних промінів.

44. Вплив електронно-магнітних промінів на організм людини. Мобільні телефони
45. Джерела інфрачервоного та ультрафіолетового випромінювань і методи зниження їх впливу на людину.
46. Дія електричного струму на організм людини.
47. Загальна характеристика і класифікація хімічних речовин.
48. Характеристика шкідливих речовин. Шляхи проникнення шкідливих речовин в організм людини.
49. Поняття гранична допустимої концентрації шкідливих речовин.
50. Загальна характеристика біологічних факторів небезпек. Отруйні тварини і рослини.
51. Методи захисту від біологічних факторів небезпек.
52. Класифікація і загальна характеристика психофізіологічних факторів небезпек.
53. Надзвичайна ситуація: її ознаки, види, рівні.
54. Евакуація населення і тимчасове розселення громадян у безпечних районах в разі надзвичайної ситуації.
55. Ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій.
56. Перша долікарська допомога та загальні принципи її надання.
57. Організація першої долікарської допомоги на підприємствах та в організаціях.
58. Надання першої допомоги при ураженні діяльності мозку.
59. Організаційна структура управління безпекою життєдіяльності.
60. Безпека життєдіяльності як наука і складова частина стратегічного розвитку людства.
61. Організація Об'єднаних Націй і концепція сталого людського розвитку.
62. Характеристика та аналіз основних понять у БЖД.
63. Європейська програма навчання в галузі наук з ризиків.
64. Життя – вища форма існування матерії.
65. Безпека життєдіяльності як наука. Споріднені науки і дисципліни.
66. Діяльність (праця) як специфічна людська форма активності, як необхідна умова існування людського суспільства.
67. Класифікація небезпек – перший крок до забезпечення безпеки людини.
68. Озоновий криза. Монреальський протокол 1990 року про заборону та використання у промисловості озоноруйнуючих фреонів.
69. Психофізіологічні особливості людини.
70. Рамкова Конвенція зміни клімату. Кіотський протокол 1997
71. Найбільші природні катастрофи в світі як приклад порушення безпеки системи «людина – довкілля».
72. Основні причини виникнення небезпечних природних явищ. Характеристика небезпечних тектонічних і геліографічних явищ природи.
73. Характеристики НС природного характеру, які найчастіше виникають на території України.
74. Найбільші техногенні катастрофи у світі як приклад порушення безпеки системи «людина – середовище проживання».
75. Взаємодія людини і техносфери. Небезпечні і шкідливі фактори середовища проживання.
76. Хімічно небезпечні виробництва. Аварії з викидом сильнодіючих отруйних речовин. Їх вплив на безпеку людини.

- 77.Методи, використовувані для якісного виконання аналізу небезпеки.
- 78.Вода як найважливіший фактор середовища життєдіяльності людини.
- 79.Поняття «навколишнє середовище» і «екосистема». Їх характеристики та джерела забруднення біосфери.
- 80.Пожежі та вибухи на ОХД. Причини і наслідки цих аварій і катастроф.
- 81.Діяльність – специфічна форма активності людини, необхідна умова існування суспільства.
- 82.Вплив діяльності людини на навколишнє середовище.
- 83.Теорія В.І. Вернадського про розвиток біосфери. Ноосфера.
- 84.Фактори, які становлять загрозу для генофонду української нації.
- 85.БЖД в системі «людина – природне середовище».
- 86.Політичні конфлікти в Україні: причини виникнення та способи їх вирішення.
- 87.Ризик. Види ризиків. Оцінка ризику. Основні принципи управління ризиком.
- 88.Прогнозування небезпечних ситуацій і захист від них.
- 89.Системний аналіз і його застосування в БЖД.
- 90.Вплив виробничої діяльності людини на навколишнє середовище.
- 91.Аналіз «дерева» небезпек. Причинно-наслідкові зв'язки, (на прикладі, взятому з життя).
- 92.Аналізатори людини та їх характеристика.
- 93.Єдина державна система запобігання та реагування на НС техногенного та природного характеру.
- 94.Психологічні особливості людини та її емоційні якості.
- 95.Соціально-політичні проблеми тероризму.
- 96.Джерела небезпеки та їх класифікація.
- 97.Безпека життєдіяльності в системі «людина – побутова середовище».
98. Забезпечення комфортних умов життєдіяльності.
- 99.Негативні фактори виробничого середовища.
- 100.БЖД в системі «людина – виробниче середовище».
- 101.Поняття надзвичайної ситуації. Класифікація надзвичайних ситуацій.
- 102.Енергетичне забруднення біосфери.
- 103.Системи сприйняття людиною стану зовнішнього середовища.
- 104.Вплив негативних чинників на організм людини та їх нормування.
- 105.Ідентифікація шкідливих факторів і захист від них.
- 106.Законодавча база та основний Закон України, що захищають права кожного громадянина в усіх сферах життєдіяльності.
- 107.Загальний стан техногенної обстановки в Україні.
- 108.Загальний стан природної та екологічної обстановки в Україні.
- 109.Основні параметри, що характеризують стан здоров'я людини.
110. Соціально-політичні небезпеки.
- 111.Причини погіршення загального стану здоров'я населення України.
- 112.Психофізіологічний закон Вебера – Фехнера.
- 113.Навколишнє середовище і здоров'я людини.
- 114.Роль ЦНС людини в забезпеченні його життєдіяльності.
- 115.Значення ергономіки в системі безпеки життєдіяльності людини.
- 116.Психологічні особливості людини.
- 117.Залежність здоров'я людини від кліматичних умов навколишнього середовища.

- 118.Значення психологічного клімату в колективі.
- 119.Облік біоритмів в управлінні життєдіяльністю людини.
- 120.Позитивне та негативне використання хімічних речовин людством.
- 121.Проблеми шуму і вібрації в навколишньому середовищі.
- 122.Біологічні фактори небезпеки.
123. Міжнародна організація «Червоний хрест і червоний півмісяць»: історія виникнення та основні принципи діяльності.
- 124.Злочинність як соціальна проблема сучасного суспільства.
- 125.Іонізуючі випромінювання та забезпечення радіаційної безпеки.
126. Характеристика електромагнітних випромінювань та їх вплив на здоров'я людини.
- 127.Радіація – головний ворог людства.
- 128.Аварія на ЧАСЕС: причини і наслідки.
- 129.Шляхи підвищення радіаційної безпеки в Україні.
- 130.Соціально небезпечні явища в суспільстві. Алкоголізм, куріння, наркоманія.
- 131.Соціальні хвороби у суспільстві. Туберкульоз, венеричні та онкологічні захворювання в Україні.
- 132.СНІД – чума ХХ – ХХІ століття.
- 133.Найбільші в світі стихійні лиха, техногенні катастрофи, епідемії.
- 134.Наркотики. Види наркотиків. Небезпека наркоманії.
- 135.Соціально-політичні конфлікти. Види і форми конфліктів. Причини їх виникнення та шляхи вирішення проблем.
136. Війни. Причини і аналіз міждержавних конфліктів.
- 137.Екологічні наслідки бойових дій.
138. Тероризм. Причини і наслідки цього соціально небезпечного явища.
139. Загальні закономірності прояву природних стихійних лих.
- 140.Злочинність – проблема сучасності. Криміногенна обстановка в Україні.
- 141.Види сучасної зброї масового ураження. Їх коротка характеристика.
142. Екологічні проблеми в Україні.
- 143.Харчові отруєння та інфекції: шляхи попередження і профілактика.
144. Урбанізаційні та демографічні проблеми України.
145. Організація життєзабезпечення населення в умовах НС.
146. Правове регулювання БЖД та організаційна структура управління БЖД, діюча в Україні.
- 147.Організація ліквідації наслідків НС різного характеру.
- 148.Способи захисту населення і територій при загрозі виникнення НС різного характеру.
- 149.Засоби захисту населення в умовах НС різного характеру.
- 150.Загальні принципи надання першої (долікарської) допомоги постраждав.
- 151.Природна (біологічна) та соціальна сутність людини.
- 152.Психіка людини і безпека життєдіяльності.
- 153.Вплив техносфери на навколишнє середовище.
- 154.Урбанізаційні процеси в Україні. Демографічні проблеми України.
- 155.Медичні аспекти можливих наслідків промислових аварій і катастроф.
- 156.Найбільші в світі катастрофи, стихійні лиха, епідемії.
- 157.Основні закони України, що регламентують безпеку життєдіяльності населення України.
158. Анатомо-фізіологічна структура людини.

ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ З КУРСУ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ»

1. Структура наук про безпеку. Безпека життєдіяльності як наука і навчальна дисципліна.
2. Генеалогічне дерево наук, що займаються питаннями безпеки життєдіяльності.
3. Правове регулювання безпеки життєдіяльності.
4. Джерела небезпеки та їх класифікація.
5. Природні джерела небезпек. Чинники природних небезпек.
6. Техногенні джерела небезпек. Чинники техногенних небезпек.
7. Сутність соціальних небезпек. Чинники соціальних небезпек.
8. Джерела політичних небезпек.
9. Комбіновані небезпеки.
10. Небезпечні, шкідливі та вражаючі фактори.
11. Системний аналіз та його застосування у безпеці життєдіяльності.
12. Система «людина - життєве середовище» та її компоненти.
13. Людина як компонент системи «людина - життєве середовище».
14. Рівні системи «людина-життєве середовище».
15. Загальна характеристика окремих елементів життєвого середовища людини - природного, техногенного та соціального.
16. Ризиковий баланс та оцінка ризику. Серйозність та ймовірність небезпек.
17. Концепція прийняттого (допустимого) ризик}.
18. Управління ризиком. Якісний аналіз небезпек, його різновиди.
19. Попередній аналіз небезпек. Аналіз дерева небезпек.
20. Біологічні та соціальні ознаки людини.
21. Діяльність і потреби людини. Фізична і розумова діяльність людини
22. Праця людини як форма діяльності. Характеристика трудової діяльності
23. Загальні поняття середовища життєдіяльності людини.
24. Характеристика природного середовища.
25. Техносфера як одна із умов життєдіяльності людини.
26. Соціально-політичне середовище.
27. Рівновага в системі «людина - життєве середовище».
28. Будова і властивості аналізаторів людини.
29. Характеристика основних аналізаторів у безпеці життєдіяльності.
30. Гомеостаз у забезпеченні здоров'я і безпеки людини.
31. Психіка людини і безпека життєдіяльності.
32. Вплив властивостей людини на її дії, вчинки в процесі життєдіяльності.
33. Роль біоритмів у забезпеченні життєдіяльності людини.
34. Взаємозв'язок суспільного, групового та індивідуального рівня здоров'я
35. Біологічна та соціальна сутність здоров'я.
36. Адаптація організму до зовнішніх факторів середовища.
37. Вплив негативних факторів на здоров'я людини.
38. Система охорони здоров'я та рівень здоров'я населення України.
39. Вплив шуму і вібрації на організм людини.
40. Основні характеристики іонізуючих випромінювань.

41. Джерела іонізуючих випромінювань.
42. Біологічна дія іонізуючих випромінювань на живий організм.
43. Радіаційна безпека.
44. Загальна характеристика електронно-магнітних промінів.
45. Вплив електронно-магнітних промінів на організм людини. Мобільні телефони
46. Джерела інфрачервоного та ультрафіолетового випромінювань і методи зниження їх впливу на людину.
47. Дія електричного струму на організм людини.
48. Загальна характеристика і класифікація хімічних речовин.
49. Характеристика шкідливих речовин. Шляхи проникнення шкідливих речовин в організм людини.
50. Поняття гранична допустимої концентрації шкідливих речовин.
51. Загальна характеристика біологічних факторів небезпек. Отруйні тварини і рослини.
52. Методи захисту від біологічних факторів небезпек.
53. Класифікація і загальна характеристика психофізіологічних факторів небезпек.
54. Надзвичайна ситуація: її ознаки, види, рівні.
55. Евакуація населення і тимчасове розселення громадян у безпечних районах в разі надзвичайної ситуації.
56. Ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій.
57. Перша долікарська допомога та загальні принципи її надання.
58. Організація першої долікарської допомоги на підприємствах та в організаціях.
59. Надання першої допомоги при ураженні діяльності мозку.
60. Організаційна структура управління безпекою життєдіяльності.

ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ З КУРСУ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОСНОВ ОХОРОНИ ПРАЦІ»

1. Основні складові безпеки життєдіяльності, їх зміст і завдання
2. Безпека життєдіяльності як наука. Її завдання та призначення.
3. Управління та нагляд за БЖД. Державні та громадські організації
4. Охарактеризувати принципи і методи забезпечення безпеки життєдіяльності.
5. Психологія безпеки життєдіяльності. Психологічні чинники небезпек.
6. Що таке небезпека. Номенклатура небезпек. Причини і наслідки небезпек
7. Характеристика природних небезпек. Загальні закономірності виникнення.
8. Гідросферні небезпеки. Види, способи попередження.
9. Літосферні небезпеки. Види, способи попередження.
10. Загальні закономірності виникнення небезпек техногенного характеру
11. Атмосферні небезпеки. Види, способи попередження.
12. Космічні небезпеки. Види, способи попередження.

13. Соціальні небезпеки. Алкоголізм, тютюнопаління. Вплив на здоров'я людини.
14. Соціально-політичні небезпеки. Закономірності їх виникнення. Війни, тероризм.
15. Вплив техногенних небезпек на природне середовище та людину.
16. Поняття про ризик. Концепція допустимого ризику. Категорії чинників ризику.
17. Навколишнє, виробниче і побутове середовище, їх характеристики та особливості.
18. Фізіологічні і психологічні властивості людини, їх характеристики.
19. Біологічні фактори небезпек. Отруйні тварини та рослини.
20. Патогенні мікроорганізми. Інфекційні захворювання. Дезінфекція, дезінсекція, дератизація.
21. Зоровий, нюховий, слуховий, смаковий аналізатори людини, їх характеристики
22. Хімічні фактори небезпек. Загальна характеристика хімічних речовин. Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин.
23. Які психологічні властивості людини забезпечують їй психологічну надійність з точки зору безпеки життєдіяльності людини.
24. Радіаційна безпека. Одиниці вимірювання радіоактивних випромінювань.
25. Біологічна дія іонізуючих випромінювань. Дезактивація.
26. Чинники схильності та протидії людини до небезпек. Залежність їх від віку та статі людини.
27. Загальна характеристика електромагнітних полів. Дія електромагнітного поля на людину.
28. Поняття про стрес. Причини та прикмети стресового напруження.
29. Фізіологічні зміни в організмі людини під дією стресу.
30. Визначити загальні положення закону „Про пожежну безпеку”.
31. Вплив дії стресу на працездатність людини та методи послаблення негативної дії стресу на організм людини
32. СНІД – небезпека захворювання. Шляхи передачі ВІЛ-інфекції. Профілактика СНІДу.
33. Планування заходів забезпечення безпеки життєдіяльності.
34. Визначити основні положення закону України „Про охорону навколишнього природного середовища”.
35. Небезпеки в сучасному урбанізованому середовищі. Види небезпек.
36. Визначити вимоги до організації, життєзабезпечення населення в надзвичайних ситуаціях.
37. Охарактеризувати основні положення закону „Про охорону праці”.
38. Значення води в житті людини. Забруднення атмосфери міст ата питної води. Основні шляхи поліпшення екологічного стан міст.
39. Причини виникнення та класифікація НС.
40. Назвати порядок ліквідації наслідків НС. Дезактивація, дегазація, дезінфекція.
41. Основи законодавства України про охорону здоров'я громадян.
42. Ознайомитися з вимогами до систем сповіщення, зв'язку, медичного та

санітарно-епідемічного нагляду.

43. Назвати перелік підприємств Чернігівської області за видами небезпек техногенного характеру.

44. Визначити правові основи безпеки життєдіяльності. Закони які входять до її складу.

45. Невроз та його основні симптоми

46.3 якими стресовими факторами найчастіше зустрічається робітник на підприємстві.

47. Дайте визначення поняття біологічним ритмам та перелічіть основні групи

48. Проаналізуйте добові ритми людини.

49. Дайте визначення ступеням ризику (інженерний, модельний, експертний, соціологічний).

50. Дайте визначення "допустимий рівень ризику". Поясніть його

51. Що таке національні інтереси держави? Наведіть приклад стосовно України.

52. Назвіть заходи, які застосовуються для захисту загальнонаціональних інтересів в сфері економіки.

53. Що таке раціональне та здорове харчування. Яка між ними різниця.

54. Дайте визначення поняттю білки, жири, вуглеводи та їхню роль в життєдіяльності людини

55. Охарактеризуйте групи вітамінів

56. Яка послідовність розрахунку часу евакуації

57. Який порядок розробки та впровадження плану евакуації?

58. Вимоги до графічної частини схеми евакуації.

59. Поняття "мікроклімат". Вплив мікроклімату на працездатність людини.

60. Поняття "мікроклімат" та його основні параметри.

61. Надання першої медичної допомоги при теплових та сонячних ударах

62. Надання першої медичної допомоги при утопленнях

63. Надання першої медичної допомоги при отруєнні препаратами побутової хімії.

64. Надання першої медичної допомоги при отруєнні харчовими продуктами.

65. Надання першої медичної допомоги при отруєнні чадним газом.

66. Надання першої медичної допомоги при термічних опіках.

67. Надання першої медичної допомоги при переохолодженнях.

68. Надання першої медичної допомоги при укусах.

69. Перша допомога при ураженні струмом

70. Перша медична допомога при кровотечах.

71. Правила накладання пов'язок

72. Надання допомоги при переломах

73. Як характеризуються різні ступені опіків?

74. Надання першої медичної при опіках.

75. Способи обробки ран. Правила зупинки кровотечі

76. Ознаки клінічної та біологічної смерті

77. Організація та засоби долікарської допомоги.

78. Характеристика різних ступенів переохолодження?

79. Загальна характеристика комбінованих небезпек.

80. Послідовність дій при наданні першої допомоги.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ НАВЧАЛЬНИХ І МЕТОДИЧНИХ ПОСІБНИКІВ

1. Атаманчук П.С. Практикуми з безпеки життєдіяльності в особистісно-орієнтованій системі підготовки вчителя: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – Кам'янець–Подільський, 2006. – 139 с.
2. **Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. – СПб., 1992.**
3. Бакка М.Т., Мельничук А.С., Сівко В.І. Охорона і безпека життєдіяльності людини: Конспект лекцій. – Житомир: Льонок, 1995.
4. Безпека життєдіяльності: Навч. посіб. / За ред. В.В.Березуцького. – Х.: Факт, 2007. – 382 с. Безпека життєдіяльності: Навч. посіб. / За ред. В.Г.Цапка. – К.: Знання, 2006. – 397 с.
5. Безпека життєдіяльності в запитаннях і відповідях: Навч. посіб. / За ред. П.Д. Плахтія. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2006. – 252 с.
6. Безпека життєдіяльності у навчальних закладах: Нормат. док. та метод. матеріали. – Львів: Каменяр, 2004. – 895 с.
7. Бегун В.В., Науменко І.М. Безпека життєдіяльності: Забезпечення соц., техногенної та природної. безпеки: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К.: МОН, МЧС, 2004. – 327 с.
8. Гайченко В.А., Коваль Г.М., Буравльов Є.П. Основи безпеки життєдіяльності людини: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К.: МАУП, 2006. – 435 с.
9. Грегор О. Жить не старея Пер. с англ. – М., 1991.
10. Диеты и здоровое питание: исследование Nielsen / Маркетинговые исследования в Украине. – № 2 (33). – 2009. – с.65–67
11. Дмитрович В. С. Экономическая безопасность государства. – К.: Каравела, 2004 г.
12. Дуднікова І.І. Безпека життєдіяльності: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К.: Європ. ун–т., 2006. – 267 с.
13. Дуднікова І.І. Екологія і безпека життєдіяльності: Термінол. слов.– довід. – К.: Вища школа, 2005. – 247 с.
14. Душанин С.Л. Тренировочные программы для здоровья. – К.: "Здоров'я", 2003.– С.514.
15. Желібо Є.П., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності: Підруч. для студ. вищ. навч. закл. – К.: Каравела, 2007. – 287 с.
16. Желібо Є.П., Заверуха Н.М., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності: Навч. посіб. / За ред. Є.П. Желібо. 4–е вид. – К.: Каравела, 2005. – 344 с.
17. Заверуха Н.М. Безпека життєдіяльності. – К.: Комерційний коледж, 1998.

18. Изард К. Эмоции человека. – М., 1980.
19. Китаев-Смык Л.А. Психология стресса. – М.: Наука, 1983.
20. Коваленко Г.И., Матыцын Э.Н., Мусияченко Ф.В. Безопасность жизнедеятельности человека: Конспект лекций. – Ч. 1. – Х.; ИД "ИНЖЭК", 2005. – 184 с.
21. Козлов А.Г. Цікава фізіологія в дослідях. – К.: "Парламентське видавництво", 2003. – 59 с.
22. Купер К. Азробика для хорошего самочувствия. – М., 1989.
23. Лапін В.М. Безпека життєдіяльності людини: навч. посіб. – К.: Знання, 2007. – 332 с.
24. Лук А.Н. Эмоции и личность. – М.: Наука, 1992.
25. Ложкин Г.В., Повякель Н.И. Практическая психология конфликта: Учеб. пособие. – 2-е изд., стереотип. – К.: МАУП, 2002. – 256 с.
26. Максимова Н.Ю. Безпека життєдіяльності: Соц.-психол. аспекти алкоголізму та наркоманії: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К.: Либідь, 2006. – 327 с.
27. Меньшиков В.В., Волков Н.И. Биохимия. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 384с.
28. Михалевич Р.Ф. Анатомія та фізіологія. – К.: "Здоров'я", 2001. – С.173.
29. Миронов А.А. Герберт Шелтон. Раздельное питание [Текст]. – СПб.: Невський проспект; Вектор, 2007. – 173 с.
30. Огринський П.І., Єнкало В.М., Дембiцький СІ. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. – Львів: "Афіша", 1997. – 275 с.
31. Основн безопасности жизнедеятельности к первой медицинской помощи: Учеб. пособие / Под ред. Р.И. Айзмана, С.Г. Кривошекова. – Новосибирск: Сиб. унив. Изд-во, 2002. – 271 с.
32. Плясова-Бакунина О. Оказание медицинской помощи в походных условиях или как определить и что делать? – 2002. – 30 с.
33. Пістун І.П., Кіт Ю.В. Безпека життєдіяльності (Психофізичні аспекти). Практичні заняття. – Львів: "Афіша", 2000. – 239 с.
34. Пістун І.П., Кіт Ю.В., Березовецький А.П. Практикум з безпеки життєдіяльності. – Суми: Видавництво "Університетська книга", 2000. – 232 с.
35. Пістун І.П., Кіт Ю.В., Березовецький А.П. Практикум з безпеки життєдіяльності. – Суми: Видавництво "Університетська книга", 2004. – 232 с.
36. Практическая психология / Под ред. д-ра психол. наук, проф., акад. БПАМ.К. Тутушкиной. – СПб.: Изд-во "Дидактика Плюс", 1998. – 336 с.
37. Пожежна безпека. Нормативні акти та інші документи: У 5-ти т. – К., 1997–1999.
38. Свядощ А.М. Неврозы. – М.: Медицина, 1982.

39. Салевич В.І. Посібник для практичних занять з фізіології / –К.: "Здоров'я", 2003. – С.514.
40. Сборник противопожарных норм и правил строительного проектирования / В.В. Денисенко. – К., 1984.
41. Супрович М.П., Сенюк Д.В., Замойська К.В. Безпека життєдіяльності. Практикум. – Київ, Кондор: 2007. – 164 с.
42. Тлумачний словник нормативних термінів із дисципліни «Безпека життєдіяльності» / Уклад. Березуцький В.В., Васьковець Л.А. – Х.: Нац. техн. ун-т України «Харк. політехн. ін-т», 2004. – 77 с.
43. Тигранян Р.А. Стресе и его значение для организма. –М., 1988.
44. Узйнберг Р., Гоулд Д. Основы психологии спорта и физической культуры. – К.: Олимпийская литература, 1998.
45. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса/Под. ред. Дж.Д. Мак–Дугалла. – К., 1997.
46. Хорунжева А.Г. Методы оценки физической работоспособности и функционального состояния сердечно–сосудистой системы в медицине и физиологии. – Челябинск, 1993.
47. Яким Р.С. Безпека життєдіяльності людини: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – Львів: Бескид Біт, 2005. – 303 с.
48. Яремко З.М. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2005. – 320 с.
49. Ярошевська В.М. Безпека життєдіяльності: Підручник. – К.: ВД Професіонал, 2004. – 560 с.
50. Ярошевський М.М. Словник термінів і понять з безпеки життєдіяльності: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. всіх спец. – К.: Професіонал, 2004. – 255 с.
51. <http://www.mns.gov.ua/> – сайт Міністерства надзвичайних ситуацій України.
52. <http://www.moz.gov.ua/> – сайт Міністерства охорони здоров'я України.
53. <http://www.mon.gov.ua/> – сайт Міністерства освіти і науки України.
54. <http://www.dnopr.kiev.ua/> – сайт Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду
55. <http://www.ubgd.lviv.ua/> – сайт Львівського державного університету безпеки життєдіяльності
56. <http://www.aferizm.ru/> – рекламний сайт
57. Журнал «Охорона праці» з додатком «Бібліотека спеціаліста з охорони праці»
58. Журнал «Безпека життєдіяльності» з додатком «Основи здоров'я і фізична культура»

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. – СПб., 1992.
2. Бакка М.Т., Мельничук А.С., Сівко В.І. Охорона та безпека життєдіяльності людини. Конспект лекцій. / М.Т. Бакка, А.С. Мельничук, В.І. Сівко. – Житомир: Льонок, 1995.
3. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Под общей ред. С.В. Белова – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высшая шк., 1999.
4. Безпека життєдіяльності: Інструктивно-методичні матеріали до практичних робіт і самостійної роботи студентів / Укладачі: проф. Торубара О.М., доц. Ковбаса Ю.М., викл. Ребенок В.М., викл. Леонов А.М.– Чернігів: ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка, 2011.
5. Грегор О. Жить не старея / Пер. с англ. – М., 1991.
6. Детская спортивная медицина / Под ред. С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. – М., 1980.
7. Диеты и здоровое питание: исследование Nielsen / Маркетинговые исследования в Украине. – № 2 (33). – 2009. – С.65–67.
8. Душанин С.Л. Тренировочные программы для здоровья. – К.: "Здоров'я", 2003.
9. Желібо Є.П., Заверуха Н.М., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності: Навч. посіб. / За ред. Є.П. Желібо. 4-е вид. – К.: Каравела, 2005.
10. Заверуха Н.М. Безпека життєдіяльності. – К.: Комерційний коледж, 1998.
11. Захарченко М.В., Орлов М.В., Голубев А.К. та ін. Безпека життєдіяльності у повсякденних умовах виробництва, побуту та у надзвичайних ситуаціях: Навчальний посібник / М.В. Захарченко, М.В. Орлов, А.К. Голубев та ін – К. : ІЗМИ, 1996.
12. Изард К. Эмоции человека. – М., 1980.
13. Китаев-Смык Л.А. Психология стресса. – М.: Наука, 1983.
14. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия. – М., 1989.
15. Лапін В.М. Безпека життєдіяльності людини. – Львів: Львівський банківський коледж, 1998.
16. Лаптев А.А. Охорона та оптимізація навколишнього середовища. – К., 1990.
17. Лук А.Н. Эмоции и личность.– М.: Наука, 1992.
18. Майкели Лайл, Дженкинс Марк. Энциклопедия спортивной медицины. – СПб., 1997.
19. Меньшиков В.В., Волков Н.И. Биохимия. – М.: Физкультура и спорт, 1986.

20. Миронов А.А., Герберт Шелтон. Раздельное питание [Текст]. – СПб.: Невський проспект; Вектор, 2007.
21. Михалевич Р.Ф. Анатомія та фізіологія. – К.: "Здоров'я", 2001.
22. Назаров А.К. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности: Учебное пособие. – Курган: Изд-во КМИ, 1993.
23. Огринський П.І., Єнкало В.М., Дембицький СІ. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. – Львів: "Афіша", 1997.
24. Основы безопасности жизнедеятельности к первой медицинской помощи: Учеб. пособие / Под ред. Р.И. Айзмана, С.Г. Кривошекова. – Новосибирск: Сиб. унив. Изд-во, 2002.
25. Пістун І.П. та ін. Курс лекцій з безпеки життєдіяльності. – Львів: Сполум. 1997.
26. Пістун І.П., Кіт Ю.В. Безпека життєдіяльності: Навч. посібник – Суми: Університетська книга, 1999.
27. Пістун І.П., Кіт Ю.В. Безпека життєдіяльності (Психофізичні аспекти). Практичні заняття. – Львів: "Афіша", 2000.
28. Пістун І.П. Безпека життєдіяльності: Навч. посібник – Львів: Афіша, 2000.
29. Пожежна безпека. Нормативні акти та інші документи: У 5-ти т. – К., 1997-1999.
30. Сборник противопожарных норм и правил строительного проектирования / В.В. Денисенко. – К., 1984.
31. Спортивная медицина / Под ред. А.В. Чаговадзе, С.Л. Бутченко. – М., 1984.
32. Спортивная медицина, лечебная физическая культура и массаж / Под ред. С.Н. Попова. – М., 1985.
33. Тигранян Р.А. Стресс и его значение для организма. – М., 1988.
34. Узйнберг Р., Гоулд Д. Основы психологии спорта и физической культуры. – К.: Олимпийская литература, 1998.
35. Уилмор Дж. Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. – К., 1997.
36. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса/ Под. ред. Дж.Д. Мак-Дугала. – К., 1997.
37. Хижняк М.І., Нагорна А.М. Здоров'я людини та екологія / М.І. Хижняк, А.М. Нагорна – К. : Здоров'я, 1995.
38. Хорунжева А.Г. Методы оценки физической работоспособности и функционального состояния сердечно-сосудистой системы в медицине и физиологии. – Челябинск, 1993.
39. Чирва Ю.О., Бабяк О.С., Безпека життєдіяльності: Навч. посібник – Київ. – Атака, 2001.