

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

В. В. Малишева

**БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
ТА ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ**

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
денної та заочної форм навчання зі спеціальностей
122 – Комп'ютерні науки, 126 – Інформаційні системи та технології,
151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології)*

**Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2024**

Малишева В. В. Безпека життєдіяльності та основи охорони праці : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання зі спеціальностей 122 – Комп’ютерні науки, 126 – Інформаційні системи та технології, 151 – Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології / В. В. Малишева ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. – 45 с.

Автор

канд. техн. наук, доц. В. В. Малишева

Рецензент

О. Ю. Нікітченко, кандидат технічних наук, доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності (Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова)

Рекомендовано кафедрою охорони праці та безпеки життєдіяльності, протокол № 1 від 19 серпня 2024 р.

Конспект лекцій призначено для допомоги здобувачам вищої освіти під час підготовки до занять та виконання контрольних та самостійних завдань із курсу «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці».

© В. В. Малишева, 2024

© ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Лекція 1 Природні та техногенні небезпеки.....	5
Лекція 2 Соціальні небезпеки	10
Лекція 3 Ризик як кількісна оцінка небезпек.....	15
Лекція 4 Основи законодавства з охорони праці.....	19
Лекція 5 Основи гігієни праці та виробничої санітарії	25
Лекція 6 Організація безпечного робочого місця під час роботи за комп'ютером	31
Лекція 7 Основи виробничої безпеки.....	36
Список рекомендованої літератури	44

ВСТУП

Безпека життєдіяльності та основи охорони праці – дисципліна про комфортну та безпечну взаємодію людини із середовищем існування та безпеку виконання професійної діяльності за допомогою вивчення та ідентифікації небезпек, а також інших факторів, їхнього впливу на людину.

Предметом вивчення є природні, техногенні й антропогенні небезпеки, що діють у техносфері, та засоби захисту людини від них.

Завдання дисципліни зводяться до розгляду та дослідження питань, пов'язаних із:

- ідентифікацією небезпек;
- розробкою та використанням засобів захисту від небезпек;
- безперервним контролем та моніторингом засобів захисту;
- навчанням робітників та населення основам захисту від небезпек;
- розробкою заходів з ліквідації наслідків проявів небезпек.

Мета вивчення дисципліни – збереження здоров'я та життя людини в сучасних умовах проживання, захист її від небезпек техногенного, антропогенного, природного походження та створення комфортних умов для життєдіяльності людини та професійної діяльності.

ЛЕКЦІЯ 1 ПРИРОДНІ ТА ТЕХНОГЕННІ НЕБЕЗПЕКИ

1. Таксономія небезпек.
2. Природні небезпеки.
3. Техногенні небезпеки.

Щороку мільйони людей у всьому світі страждають від катастроф у результаті екстремальних природних явищ та техногенних небезпек. Але будь то землетруси, шторми чи повені, ризик того, що стихійне явище переросте в катастрофу, лише частково залежить від сили самого природного явища. Рамкові умови суспільства та наявні структури для швидкого реагування та надання допомоги у разі надзвичайної ситуації є настільки ж важливими. Чим крихкіша мережа інфраструктури, чим більші масштаби крайньої бідності та нерівності та чим гірший доступ до системи громадського здоров'я, тим більш сприйнятливим суспільство до природних явищ та техногенних небезпек. Екстремальним природним явищам неможливо запобігти напряму, але країни можуть зменшити ризик катастроф шляхом зміцнення освіти та охорони здоров'я та вжиття заходів щодо готовності.

Таксономія небезпек

Небезпека є складним параметром, який має багато ознак. Щоб краще зрозуміти природу небезпек та протистояти їм, необхідна систематизація та класифікація, чим і займається таксономія.

Таксономія – наука про класифікацію та систематизацію складних явищ, понять, що відіграють важливу роль в організації наукового знання у галузі безпеки життєдіяльності.

Таксономія небезпек – класифікація та систематизація явищ, процесів, інформації, об'єктів, які здатні завдати шкоди. Таким чином, таксономія в науці – класифікація і систематизація складних явищ, понять, об'єктів. Оскільки «небезпека» є поняттям складним, ієрархічним, має багато ознак, тому їх таксономування відіграє важливу роль в опрацюванні наукового погляду в галузі безпеки діяльності і дозволяє пізнати природу небезпек, дає нові підходи до задач, їхнього опису, введення кількісних характеристик і управління ними.

Небезпека наявна в усіх системах, що мають енергію, хімічні та біологічно активні компоненти, а також характеристики, що не відповідають життєдіяльності людини.

Цілковита таксономія небезпек не розроблена, але використання її навіть не в повному обсязі створює можливість застосувати науковий підхід в організації безпечної діяльності людей.

Небезпеки класифікують:

– за природою походження – природні, техногенні, соціально-політичні, комбіновані. Перші три вказують на те, що небезпеки за своїм походженням належать до трьох елементів життєвого середовища, яке оточує людину – природного, техногенного (матеріально-культурного) та соціального. До четвертої групи належать природно-техногенні, природно-соціальні та соціально-техногенні небезпеки, джерелами яких є комбінація різних елементів життєвого середовища;

– за часом виявлення негативних наслідків – імпульсивні, кумулятивні;

– за локалізацією – пов'язані з літосферою, атмосферою, космосом;

– за спричиненими наслідками – захворювання, травми, аварії, пожежі, фатальні наслідки тощо;

– за завданими збитками – технічні, екологічні, соціальні тощо;

– за галуззю прояву небезпек – побутова, спортивна, дорожньо-транспортна, виробнича, військова тощо;

– за структурою (будовою) – прості та складні, породжені взаємодією простих;

– за характером впливу – активні та пасивні;

– за здатністю людини ідентифікувати небезпеку органами чуття – відчутні та невідчутні.

Природні небезпеки

Природна небезпека – стихійне лихо, будь-яка катастрофічна подія, спричинена наслідками природних, а не викликаних людиною явищ, що призводить до великих людських жертв або руйнування природного середовища, приватної власності чи громадської інфраструктури.

Стихійне лихо може бути викликане погодними та кліматичними явищами або землетрусами, зсувами та іншими явищами, що виникають на поверхні Землі або всередині самої планети. Жодне місце Землі не застраховано від стихійного лиха; однак деякі типи лих часто обмежуються або відбуваються частіше у певних географічних регіонах.

Стихійні лиха, спричинені погодою та кліматом, включають повені, викликані сильними дощами, пов'язаними з ураганами та тайфунами (тропічними циклонами) та іншими інтенсивними штормами; посухи, голод та лісові пожежі, викликані хвилями тепла та змінами в характері опадів;

спустошення, спричинені вітром, тропічними циклонами, торнадо та іншими ураганами; а також збитки та загибель людей, спричинені хуртовиною та сильними снігопадами.

Стихійні лиха, викликані землетрусами, включають великі виверження вулканів (які виробляють потоки лави, вибухи, хмари токсичного газу, попелові падіння та пірокластичні потоки, які завдають шкоди населеним пунктам) і власне сильні землетруси (які є результатом раптового розлому земної кори), достатньо потужні, щоб пошкодити чи зруйнувати забудовані райони поблизу точок їхнього виникнення.

Деякі явища, що викликають стихійні лиха, можуть бути спричинені поєднанням кількох різних сил. Наприклад, зсуви (рух великих мас каміння, сміття і ґрунту вниз по схилу) можуть бути викликані дощами, які просочують ґрунт на нестабільному схилі, або вони можуть бути викликані землетрусами. Аналогічно накопичення снігу на гірських схилах збільшує ризик локальних лавин. Цунамі, катастрофічні океанські хвилі, які можуть підніматися на висоту до 30 метрів над рівнем моря, виникають внаслідок підводних землетрусів, підводних чи прибережних зсувів, вивержень вулканів чи ударів метеорів або комет. Найбільші цунамі – хвилі, що швидко рухаються, – можуть переміщуватися через океани, завдаючи шкоди у прибережних районах, віддалених один від одного на тисячі кілометрів.

Певні типи стихійних лих більш вірогідні в певних географічних регіонах, а в деяких місцях ці події відбуваються із сезонною регулярністю, як, наприклад, весняний сезон торнадо в Сполучених Штатах або літньо-осінній сезон ураганів в Атлантичному океані, Карибському морі та Мексиканській затоці. Землетруси та виверження вулканів найбільш часті поблизу країв тектонічних плит, а особливо активна межа існує між Індо-Австралійською та Євразійською плитами.

Досягнення в галузі прогнозування погоди та в галузі наземних сейсмічних датчиків та датчиків, розміщених на борту супутників, літаків та стаціонарних буїв, що плавають у світових океанах, призвели до розробки різних видів систем раннього оповіщення. У деяких випадках ці системи здатні передбачати або точно класифікувати силу явищ, які генерують стихійні лиха, перш ніж вони завдадуть шкоди.

Найпоширенішими та відомими з цих систем є ті, які використовуються національними метеорологічними бюро, які класифікують, відстежують та прогнозують різні погодні явища та випускають бюлетені про шторми та інші погодні та кліматичні явища, що впливають на їхні сухопутні території та морські зони. Національні метеорологічні бюро часто складаються з мережі численних місцевих офісів, розкиданих по всій країні, які вимірюють місцеві погодні умови

кілька разів на день. Дані, зібрані цими офісами, можуть бути використані для розробки погодних моделей, які допомагають передбачити, наприклад, силу шторму, а також рух за кілька днів до його прибуття до конкретної місцевості.

Крім того, спеціалізовані підрозділи в національних урядах, такі як Китайська адміністрація землетрусів, Японське метеорологічне агентство, Метеорологічне бюро Сполученого Королівства, Національний центр сейсмології Індії, Національне управління океанічних та атмосферних досліджень США тощо, відстежують певні явища, та смертоносні стихійні лиха (тобто землетруси, цунамі, посухи, повені та вітри, що викликаються торнадо та тропічними циклонами). Багато з цих організацій у конкретних країнах співпрацюють зі своїми колегами в інших країнах або допомагають міжнародним організаціям, таким як Всесвітня метеорологічна організація та Міжнародний інформаційний центр з цунамі, випускати попередження, розробляти міжнародні стандарти безпеки та оцінювати ризики, пов'язані з силами, які впливають як на декілька країн одразу, так і на планету загалом. Певні системи раннього оповіщення виходять за межі атмосфери Землі; наприклад, система стеження за навколосемними об'єктами, що експлуатується Європейським космічним агентством, і системи виявлення та запобігання зіткнень, що експлуатуються НАСА в США, – це лише деякі з багатьох систем, призначених для виявлення, відстеження та прогнозування ризику, пов'язаного з астероїдами, кометами та іншими позаземними об'єктами, здатними зіштовхнутися із Землею.

Техногенні небезпеки

Техногенні катастрофи – це небезпечне явище, причиною якого часто є технічна несправність систем, що призводить до аварії на промислових та інших об'єктах. Процес, що відбувається зазвичай має хаотичний характер і призводить до великих збитків, тягне за собою заповідання різної шкоди, що супроводжується масовими жертвами, екологічними катастрофами. Це явище має віддалені наслідки, які проявляються в соціальній та економічній сферах, і є причиною тривалих криз. В історії людської цивілізації можна знайти чимало прикладів техногенних катастроф.

На сьогоднішній день розроблено численні нормативно-правові акти та укладено багатосторонні угоди країнами світу щодо співпраці у сфері попередження виникнення техногенних надзвичайних ситуацій та мінімізації їхніх наслідків. Ці дії мали значний вплив на розвиток безпеки та заходів із запобігання техногенним катастрофам, але ймовірність їхнього виникнення залишається відносно високою. Це передусім залежить від низки факторів, які відіграють значну роль у ймовірності виникнення катастрофи:

- застаріле обладнання та його зношеність внаслідок тривалого використання та відсутності процесів модернізації та оновлення;
- людський фактор присутній практично в будь-якій техногенній ситуації;
- недостатньо розроблена нормативно-правова база у сфері безпеки та запобігання техногенним катастрофам;
- недостатній рівень підготовки населення та його слабка готовність до попередження техногенних катастроф.

Джерелами небезпеки виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру є:

- об'єкти підвищеної небезпеки;
- будівлі та споруди з порушенням умов експлуатації;
- суб'єкти господарювання з критичним станом виробничих фондів та порушенням умов експлуатації;
- ядерні установки з порушенням умов експлуатації;
- наслідки терористичної діяльності;
- гідротехнічні споруди;
- неконтрольоване ввезення, зберігання і використання на території України техногенно небезпечних технологій, речовин, матеріалів;
- надмірне та нерегульоване накопичення побутових і промислових відходів, непридатних для використання засобів захисту рослин;
- наслідки військової та іншої екологічно небезпечної діяльності;
- суб'єкти господарювання, на об'єктах яких здійснюються виробництво, зберігання та утилізація вибухонебезпечних предметів;
- об'єкти життєзабезпечення населення з порушенням умов експлуатації;
- інші об'єкти, що можуть створити загрозу виникнення аварії.

Кожна техногенна небезпека є результатом тривалого накопичення негативних факторів. З часом складаються сприятливі умови, які стають каталізатором події. Виділяють такі етапи формування умов для катастрофи:

- первинне накопичення деструктивних відхилень;
- формування процесу;
- безпосередньо подія;
- довгострокові наслідки;
- заходи, спрямовані на ліквідацію аварії або катастрофи.

Великі аварії, що відбуваються на промислових об'єктах, транспорті тощо, за обсягом руйнувань, людськими жертвами, а також за характером наслідків для людей, тварин і рослин часто дорівнюють або перевищують дію зброї масового ураження.

ЛЕКЦІЯ 2 СОЦІАЛЬНІ НЕБЕЗПЕКИ

1. Класифікація соціальних небезпек.
2. Психосоціальні ризики та стрес.
3. Мобінг та булінг.
4. Тероризм як соціальна небезпека.

Класифікація соціальних небезпек

Соціальні небезпеки – це небезпеки, які поширюються в суспільстві та загрожують життю та здоров'ю людей. Джерелами соціальної небезпеки є люди та окремі соціальні групи.

Будь-яка проблема, з якою стикається суспільство світу, називається соціальною проблемою. Світ сповнений соціальних проблем, які впливають його розвиток. Загальновідомі соціальні проблеми: використання дитячої праці, зловживання наркотиками, гендерна нерівність, ВІЛ-СНІД, туберкульоз, Covid-2019, тероризм, війна, крадіжки, політичні заворушення, викрадення літаків, вибухи бомб тощо.

Соціальні небезпеки класифікуються за такими ознаками, як походження, масштаби подій, статево-вікові ознаки та організація.

За походженням соціальні небезпеки бувають:

- небезпеки, пов'язані з психічним впливом на людину (шантаж, шахрайство, крадіжки та ін.);
- небезпеки, пов'язані з фізичним насильством (розбій, бандитизм, терор, гвалтування, утримання заручників);
- небезпеки, пов'язані з вживанням речовин, що руйнують організм людини (наркоманія, алкоголізм, паління);
- небезпеки, пов'язані з хворобами (СНІД, інші захворювання);
- небезпеки самогубства.

За масштабами подій соціальні небезпеки бувають:

- локальні;
- регіональні;
- глобальні.

За статево-віковими ознаками поділяють соціальні небезпеки на такі, що характерні: для дітей, молоді, жінок, чоловіків та людей похилого віку.

За організацією соціальні небезпеки можуть бути випадковими і навмисними.

Соціальні небезпеки перешкоджають прогресивному розвитку суспільства, задоволенню матеріальних і духовних потреб людей, захисту їхніх прав та інтересів, забезпеченню громадського порядку.

Імовірність виникнення соціальних небезпек залежить від соціальної орієнтації не тільки окремих громадян, а й великих соціальних груп (сім'ї, роду, нації тощо). На їхній прояв впливають такі процеси у великих спільнотах (у макросередовищі), як настрої, мода, смаки, упередження тощо; у малих групах (у мікросередовищі) – психологічна сумісність, психологічний клімат, міжособистісні стосунки; на особистісному рівні (індивіда) – самооцінка, ціннісні орієнтації, конформність чи нонконформність, прояви фрустрації тощо.

Стрес як соціальна небезпека

Стрес – сукупність захисних фізіологічних реакцій, які віддзеркалюють дію зовнішніх факторів (стресорів). Хоча сам по собі стрес не є фізичною чи психологічною травмою, реакція на стрес включає фізичні, розумові та емоційні реакції, які виникають, коли людина відчуває, що вимоги до неї перевищують її можливості або ресурси для їхнього подолання. Якщо стрес тривалий та/або сильний, пов'язаний із роботою або із особистим життям, він може спричинити як психологічні, так і фізичні травми.

Людина проводить на роботі багато часу, що призводить до того, що найчастіше зустрічається із стресами саме на робочому місці. Існує ціла низка аспектів роботи, які можуть становити психосоціальні ризики для працівників:

- зміст роботи: відсутність різноманітності у роботі; недостатнє використання навичок або недостатня кваліфікація для роботи;
- навантаження та темп роботи: тривалий чи понаднормовий робочий день, змінна робота, негнучкий графік;
- контроль роботи: відсутність контролю над змістом роботи або робочим навантаженням, обмежена участь в ухваленні рішень щодо власної роботи;
- навколишнє середовище та обладнання: погані умови праці (наприклад, погане освітлення, надмірний або дратівливий шум, погана ергономіка робочого місця);
- організаційна культура: неясні організаційні цілі, погана комунікація, культура, яка допускає дискримінацію чи зловживання;
- міжособистісні відносини на роботі: соціальна чи фізична ізоляція, обмежена підтримка з боку керівників чи колег, авторитарний нагляд та погане управління, насильство, утиски або знущання, дискримінація;
- розвиток кар'єри: недостатнє просування по службі, невпевненість у роботі тощо.

Ключем до боротьби з психосоціальними небезпеками та стресом на робочому місці є профілактика за допомогою:

- проведення комплексної оцінки ризиків, що охоплює всі аспекти роботи, включаючи психосоціальні небезпеки та ризики, як це робиться щодо інших небезпек на робочому місці;
- вживання колективних та індивідуальних заходів профілактики та контролю;
- підвищення спроможності працівників справлятися зі стресовими ситуаціями за допомогою проведення навчання та тренінгів;
- покращення організаційної комунікації;
- дозвіл працівникам брати участь в ухваленні рішень;
- створення систем соціальної підтримки працівників на робочому місці;
- дотримання принципів «work-life balance»;
- підвищення цінності безпеки та охорони праці в організації.

Мобінг та булінг

Мобінг (від англ. «mob» – натовп, банда, «своя компанія»; «to mob» – нападати групою) – соціально-психологічний феномен, що впливає на ефективність роботи трудового колективу, підвищує ризик виникнення небезпечних ситуацій.

Мобінг – це будь-які діяння учасників трудових відносин, що полягають у психологічному, фізичному, економічному насильстві, зокрема із застосуванням засобів електронних комунікацій, що вчиняються стосовно працівника підприємства, установи, організації незалежно від форми власності, виду діяльності і галузевої належності, а також осіб, які працюють за трудовим договором з фізичними особами або такою особою стосовно інших учасників трудових відносин з метою приниження їхньої людської гідності за певними ознаками, створення стосовно них напруженої, ворожої, образливої атмосфери та примушування учасника трудових відносин до зміни місця роботи.

Булінг – форма психологічного терору, спрямований негативний психологічний вплив одного члена колективу на іншого.

Мобінг буває:

- вертикальний – вид психологічної агресії, що здійснюється у площині «керівник – трудовий колектив», може проявлятися у двох видах: колективному тиску на керівника з боку підлеглих або ж тиску керівника на весь колектив або окремого його члена;
- горизонтальний – вид психологічної агресії, що полягає у колективному тиску на одного з колег, ігнорування та цькування його;

– босинг (від англ. «boss») – вид психологічної агресії, що полягає у зловживанні керівника владою, постійній, часто несправедливій критиці співробітників зі вказівкою на їхню службову невідповідність;

– булінг (від англ. «bully» – задирака, забіяка, хуліган) – вид психологічної агресії, що полягає у приниженні одного члена робочого колективу іншим;

– «сендвіч-мобінг» – вид психологічної агресії, що полягає у тиску на одного з працівників як із боку колег, так і з боку керівника.

Наслідки мобінгу та булінгу:

– зниження ефективності і продуктивності праці;

– зниження рівня концентрації уваги, підвищення вірогідності помилки;

– стрес, депресія, зниження самооцінки працівника, який став об'єктом мобінгу;

– психологічний дискомфорт у колективі;

– підвищення рівня захворюваності через стресові ситуації;

– зростання плинності кадрів.

Фази розвитку мобінгу:

– формування передумов. Передумовами мобінгу можуть виступати як конфлікт на робочому місці, що залишився невирішеним, так й висока емоційна напруженість у зв'язку з несприятливим психологічним кліматом;

– початкова фаза мобінгу. На цьому етапі внаслідок накопичення емоційного напруження у колективі відбувається пошук «винуватця», у бік якого спрямовуються агресивні випадки колег або керівництва у вигляді невдоволення чи насмішок. У результаті у жертви починають з'являтися перші порушення в емоційній сфері (емоційні зриви), що лише підсилює психотерор;

– активна фаза мобінгу. У цій фазі агресивні випадки і глузування стають систематичними, чітко прив'язаними до об'єкта мобінгу та незалежними від його реальних вчинків і результатів діяльності. У результаті у жертви виникає стійке відчуття зацькованості, проявляються ознаки порушення здоров'я, посилюються хронічні захворювання;

– соціальна ізоляція жертви мобінгу. У цій фазі відбувається повна або часткова ізоляція працівника від участі у колективних й корпоративних заходах, а також у спільному робочому процесі. Опинившись у соціальній ізоляції і інформаційному вакуумі, працівник втрачає орієнтири і стає все більш безпорадним і невпевненим у професійній діяльності. До того ж у нього починають проявлятися серйозні фізичні та психічні функціональні зрушення у стані здоров'я;

– втрата робочого місця. Найчастіше для збереження психічного і фізичного здоров'я співробітник, який став об'єктом мобінгу, сам знаходить інше

місце роботи, або йому активно пропонують піти за власним бажанням у зв'язку із суттєвим зниженням рівня його професійної працездатності.

Тероризм як соціальна небезпека

Тероризм – це форма політичного екстремізму, застосування чи загроза застосування найжорстокіших методів насилля, включаючи фізичне знищення людей, залякування урядів та населення для досягнення певних цілей. Тероризм здійснюється окремими особами, групами, що виражають інтереси певних політичних рухів або представляють країну, де тероризм піднесений до рангу державної політики. Визначити тероризм можна як політику залякування, пригнічення супротивника силовими засобами.

Види тероризму:

- політичний;
- релігійний;
- кримінальний.

Тероризм передбачає використання або загрозу насильства та прагне створити страх не лише серед безпосередніх жертв, але й серед широкої аудиторії.

Основні види терористичних актів:

- напади на державні або промислові об'єкти;
- захоплення державних установ або посольств;
- захоплення літаків або інших транспортних засобів;
- насильницькі дії проти особистості жертви;
- викрадення;
- політичні вбивства;
- вибухи або масові вбивства.

Хоча людські втрати від тероризму є руйнівними, економічні наслідки також можуть бути великими. Тероризм завдає суспільству значних економічних витрат і призводить не лише до прямих матеріальних збитків, а й до довгострокових наслідків для економіки. Низка факторів впливає на вартість тероризму для економіки країни, а саме: характер тероризму, економічна стійкість економіки та рівень безпеки в країні в цілому.

Загалом мета тероризму полягає в тому, щоб знищити відчуття безпеки населення в місцях, які їм найбільше знайомі. До головних цілей іноді також потрапляють будівлі чи інші місця, які є важливими економічними чи політичними символами, наприклад, військові об'єкти.

ЛЕКЦІЯ 3 РИЗИК ЯК КІЛЬКІСНА ОЦІНКА НЕБЕЗПЕК

1. Терміни та визначення.
2. Концепція допустимого ризику.
3. Управління ризиками.

Ризики можуть виникати з різних джерел, включаючи невизначеність на міжнародних ринках, політичну нестабільність, загрози через невдачу проєкту (на будь-якому етапі проєктування, розробки, виробництва чи підтримки життєвих циклів), юридичні зобов'язання, кредитний ризик, аварії, природні причини та катастрофи, навмисний напад супротивника або події з невизначеною або непередбачуваною першопричиною.

Терміни та визначення

Ризик – імовірність, частота реалізації негативного впливу в зоні перебування людини.

Ризик визначається як відношення кількості тих або інших несприятливих наслідків (n) до їхньої імовірної кількості (N) за певний період часу:

$$R = n/N, \quad (1)$$

де R – ризик несприятливих наслідків;

n – кількість несприятливих подій;

N – загальна кількість імовірних подій.

Розрізняють ризик:

- індивідуальний;
- соціальний.

Індивідуальний ризик – частота виникнення уражальних впливів певного виду, що виникають під час реалізації якихось небезпек у визначеній точці простору.

Під час аналізу індивідуального ризику необхідно враховувати природу нещасного випадку, час знаходження у зоні ризику та місце проживання особи, що підлягає ризику.

Соціальний ризик – частота виникнення подій щодо травм певної кількості людей, які зазнають впливу уражальних дій певного виду, під час реалізації будь-яких небезпек.

Соціальний ризик характеризує масштаб катастрофічності небезпек.

Концепція допустимого ризику

Допустимий рівень ризику – це імовірність події, негативними наслідками якої на цьому етапі розвитку можна знехтувати.

Концепція допустимого ризику – досягнення такого малого ризику, який, з одного боку, є технічно можливим, а з іншого – допустимим суспільством на певний час.

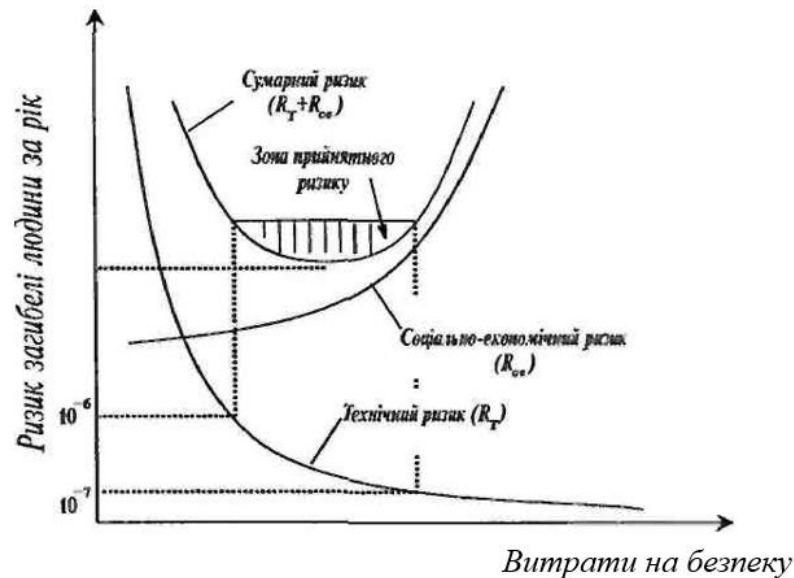


Рисунок 3.1 – Визначення прийнятності ризику

Для життя людини рекомендується вважати неприйнятним:

- $R_t > 10^{-5}$ – для територіального ризику за межами санітарно-захисної зони підприємства, що має у своєму складі хоча б один об'єкт підвищеної небезпеки;
- $R_i > 10^{-6}$ – для індивідуального ризику – для людини, яка перебуває в конкретному регіоні за межами санітарно-захисної зони підприємства, яке має у своєму складі хоча б один об'єкт підвищеної небезпеки (місті, селищі, селі, на території промислової зони підприємств і організацій тощо);
- $R_s > 10^{-5}$ – для соціального ризику загибелі понад 10 чоловік протягом одного року у виділеному регіоні за межами санітарно-захисної зони підприємства, яке має у своєму складі хоча б один об'єкт підвищеної небезпеки (місті, селищі, селі, на території підприємств і організацій).

Управління ризиками

Управління ризиками означає систематичний підхід до вирішення завдань, пов'язаних із ризиками та складається з скоординованих дій щодо керування організацією та контролю за нею.

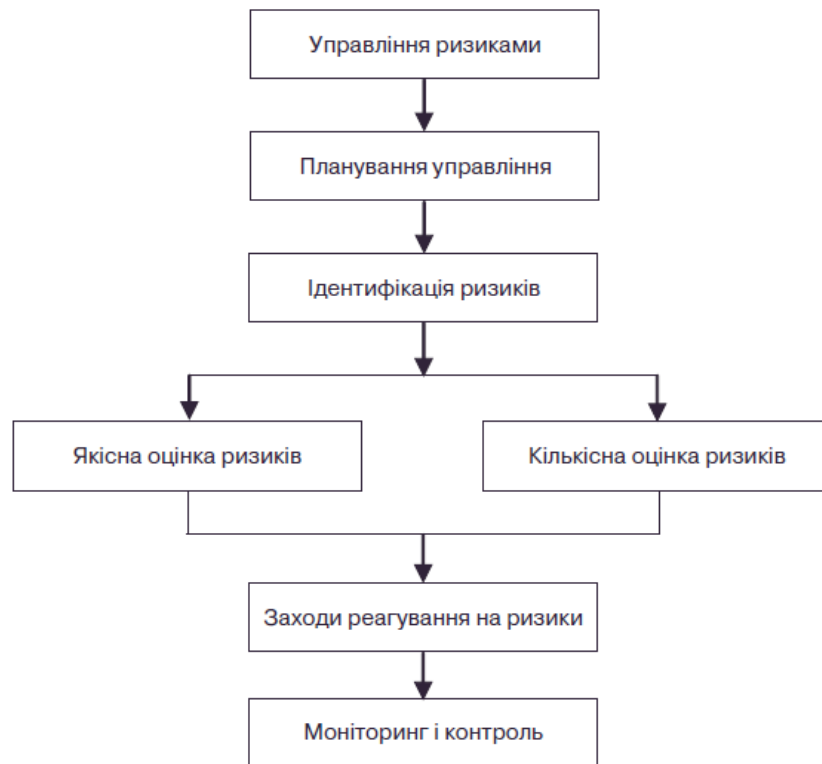


Рисунок 3.2 – Модель управління ризиками

Основні етапи управління ризиками наведені нижче.

1. Планування управління ризиками.

Планування управління ризиками має на меті виробити план управління ризиками нещасних випадків для умов конкретного підприємства (виробництва). Він має відображати розроблені керівництвом виробничої структури підходи до реалізації ідеї ідентифікації ризиків, способу проведення кількісної оцінки ризиків, вибору заходів організаційно-технічного плану з реагування на ризики з метою їхньої мінімізації.

2. Ідентифікація ризиків.

Ідентифікація ризиків нещасних випадків – етап управління чи процедура, що полягає в систематичному виявленні загрозливих для здоров'я людини потенційних небезпек (ризиків) виробничого середовища чи умов їхнього виникнення, властивих певному виду діяльності, а також визначенні характеристик цих ризиків.

Ідентифікація ризиків не буде ефективною, якщо проводити її час від часу, а не регулярно, відповідно до плану управління ризиками, протягом усього часу його реалізації. Важливо зазначити, що до розгляду варто враховувати всі, навіть на перший погляд незначні види потенційних загроз здоров'ю і життю людини. Це має забезпечити повноту бази для ідентифікації ризиків.

3. Кількісна чи/та якісна оцінка ризиків нещасних випадків.

Складова системи управління ризиками зводиться до їхньої кількісної чи/та якісної оцінки.

Головною метою кількісної оцінки нещасних випадків має бути оцінка тих із них, що «вимагають» якнайшвидшого реагування і більшої уваги з погляду недопущення їхньої реалізації в нещасний випадок.

Досягти цього можна шляхом градації ідентифікованих ризиків за пріоритетами у плані терміновості вживання превентивних заходів.

Завдання якісної оцінки ризику – визначити можливі види ризику, оцінити ступінь їхньої небезпеки і виділити чинники, що впливають на рівень ризику. Якісний аналіз ризику проводять зазвичай на стадії планування майбутньої діяльності людини чи групи людей. У повсякденному житті власні ризики люди найчастіше оцінюють на якісному рівні.

4. Реагування на ризики нещасних випадків.

Процес реагування на ризики є складною, найбільш ваговою частиною загальної схеми управління ризиками, яка полягає в розробці на основі проведеної ідентифікації й оцінки ризиків способу і технології зниження негативного впливу ризиків (небезпек) на діяльність людини.

Алгоритм дій процесу реагування на ризики включає:

- складання плану управління ризиками;
- ідентифікація ризиків нещасних випадків;
- кількісний аналіз ризиків;
- визначення можливих способів реагування на ризики;
- аналіз накопиченого досвіду у галузі ризик-менеджменту;
- зниження кількісного рівня ризиків (мінімізація ризиків);
- функціональний аналіз отриманих результатів;
- складання плану реагування на ризики;
- складання перелік попереджувальних організаційно-технічних заходів, спрямованих на зниження рівня ризиків нещасних випадків.

Управління ризиками повинно:

- створювати цінність – ресурси, витрачені на пом'якшення ризику, мають бути меншими, ніж наслідки бездіяльності;
- бути невід'ємною частиною організаційних процесів;
- бути частиною процесу ухвалення рішень;
- чітко вказувати на невизначеність і припущення;
- бути систематичним і структурованим процесом;
- базуватись на найкращій наявній інформації;
- бути адаптивним;
- враховувати людський фактор;

- бути прозорим та інклюзивним;
- бути динамічним, повторюваним та реагувати на зміни;
- бути здатним до постійного вдосконалення та покращення;
- проходити постійну або періодичну повторну оцінку.

Заходи з пом'якшення ризику зазвичай формулюються відповідно до одного або кількох із таких основних варіантів ризику, якими є:

- розробити з самого початку новий бізнес-процес із належним вбудованим контролем ризиків і заходами стримування;
- періодично переоцінювати ризики, які прийняті в поточних процесах як звичайна особливість бізнес-операцій, і змінювати заходи пом'якшення відповідно до отриманих результатів;
- повністю уникати ризиків (наприклад, закриваючи певну сферу діяльності, яка пов'язана з високим ризиком).

ЛЕКЦІЯ 4 ОСНОВИ ЗАКОНОДАВСТВА З ОХОРОНИ ПРАЦІ

1. Реалізація положень з охорони праці у Конституції України.
2. Реалізація положень з охорони праці у законі України «Про охорону праці».
3. Реалізація положень з охорони праці у Кодексі законів про працю України.
4. Реалізація положень з охорони праці у Кодексі цивільного захисту України.
5. Реалізація положень з охорони праці у законі України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування».

Реалізація положень з охорони праці у Конституції України

У Конституції України положення з охорони праці викладені в таких статтях:

- стаття 3: 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;
- стаття 43: кожен має право на працю, що включає можливість заробляти собі на життя працею, яку він вільно обирає або на яку вільно погоджується. Держава створює умови для повного здійснення громадянами права на працю,

гарантує рівні можливості у виборі професії та роду трудової діяльності, реалізовує програми професійно-технічного навчання, підготовки і перепідготовки кадрів відповідно до суспільних потреб. Використання примусової праці забороняється. Кожен має право на належні, безпечні і здорові умови праці, на заробітну плату, не нижчу від визначеної законом. Використання праці жінок і неповнолітніх на небезпечних для їхнього здоров'я роботах забороняється. Громадянам гарантується захист від незаконного звільнення;

– стаття 45: кожен, хто працює, має право на відпочинок. Це право забезпечується наданням днів щотижневого відпочинку, а також оплачуваної щорічної відпустки, встановленням скороченого робочого дня щодо окремих професій і виробництв, скороченої тривалості роботи у нічний час;

– 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. Це право гарантується загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням за рахунок страхових внесків громадян, підприємств, установ і організацій, а також бюджетних та інших джерел соціального забезпечення; створенням мережі державних, комунальних, приватних закладів для догляду за непрацездатними;

– стаття 49: кожен має право на охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування;

– стаття 50: кожен має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди.

Реалізація положень з охорони праці у законі України «Про охорону праці»

Закон «Про охорону праці» визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює за участю відповідних органів державної влади відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Державна політика в галузі охорони праці (ст. 4 закону «Про охорону праці») визначається відповідно до Конституції України Верховною Радою України і спрямована на створення належних, безпечних і здорових умов праці, запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням.

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;

– підвищення рівня промислової безпеки шляхом забезпечення суцільного технічного контролю за станом виробництв, технологій та продукції, а також сприяння підприємствам у створенні безпечних та нешкідливих умов праці;

– соціального захисту працівників, повного відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань;

– встановлення єдиних вимог з охорони праці для всіх підприємств та суб'єктів підприємницької діяльності незалежно від форм власності та видів діяльності;

– адаптації трудових процесів до можливостей працівника з урахуванням його здоров'я та психологічного стану;

– використання економічних методів управління охороною праці, участі держави у фінансуванні заходів щодо охорони праці, залучення добровільних внесків та інших надходжень на ці цілі, отримання яких не суперечить законодавству;

– інформування населення, проведення навчання, професійної підготовки і підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці.

До основних статей закону «Про охорону праці» також належать:

– стаття 5 «Права на охорону праці під час укладання трудового договору»;

– стаття 6 «Права працівників на охорону праці під час роботи»;

– стаття 7 «Право працівників на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці»;

– стаття 8 «Забезпечення працівників спецодягом, іншими засобами індивідуального захисту, мийними та знешкоджувальними засобами»;

– стаття 9 «Відшкодування шкоди у разі ушкодження здоров'я працівників або у разі їх смерті»;

– стаття 13 «Управління охороною праці та обов'язки роботодавця»;

– стаття 14 «Обов'язки працівника щодо додержання вимог нормативно-правових актів з охорони праці».

Реалізація положень з охорони праці у Кодексі законів про працю України

Кодекс законів про працю України визначає правові засади і гарантії здійснення громадянами України права розпоряджатися своїми здібностями до продуктивної і творчої праці.

У Кодексі законів про працю питання охорони праці висвітлені у таких основних статтях:

– стаття 153 «Створення безпечних і нешкідливих умов праці»;

- стаття 154 «Додержання вимог щодо охорони праці при проектуванні, будівництві (виготовленні) та реконструкції підприємств, об'єктів і засобів виробництва»;
- стаття 158 «Обов'язок роботодавця щодо полегшення і оздоровлення умов праці працівників»;
- стаття 159 «Обов'язок працівника виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці»;
- стаття 160 «Контроль за додержанням вимог нормативних актів про охорону праці»;
- стаття 161 «Заходи щодо охорони праці»;
- стаття 162 «Кошти на заходи по охороні праці»;
- стаття 163 «Видача спеціального одягу та інших засобів індивідуального захисту»;
- стаття 173 «Відшкодування шкоди в разі ушкодження здоров'я працівників».

Реалізація положень з охорони праці у Кодексі цивільного захисту України

Кодекс цивільного захисту України регулює відносини, пов'язані із захистом населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій, пожеж та інших небезпечних подій, реагуванням на них, функціонуванням єдиної державної системи цивільного захисту, та визначає повноваження центральних органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування, встановлює права та обов'язки громадян України, іноземців та осіб без громадянства, підприємств, установ та організацій незалежно від форми власності, а також інших юридичних осіб.

Статтею 20 Кодексу цивільного захисту «Завдання і обов'язки суб'єктів господарювання, інших юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців» визначено:

- забезпечення відповідно до законодавства своїх працівників засобами колективного та індивідуального захисту;
- розміщення інформації про заходи безпеки та відповідну поведінку населення у разі виникнення аварії;
- організація та здійснення під час виникнення надзвичайних ситуацій евакуаційних заходів щодо працівників та майна суб'єкта господарювання;
- проведення оцінки ризиків виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах суб'єкта господарювання, здійснення заходів щодо неперевищення прийнятних рівнів таких ризиків;

- здійснення навчання працівників з питань цивільного захисту, зокрема правилам техногенної та пожежної безпеки;
- декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки;
- розроблення планів локалізації та ліквідації наслідків аварій на об'єктах підвищеної небезпеки;
- проведення об'єктових тренувань і навчань з питань цивільного захисту;
- розроблення заходів щодо забезпечення пожежної безпеки, впровадження досягнень науки і техніки, позитивного досвіду із зазначеного питання.

Реалізація положень з охорони праці у законі України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування»

Закон «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» визначає правові, фінансові та організаційні засади загальнообов'язкового державного соціального страхування, гарантії працюючим громадянам щодо їхнього соціального захисту у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності, вагітністю та пологами, у разі нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання, охорони їхнього життя та здоров'я.

Статтею 8 цього закону визначаються права, обов'язки та відповідальність роботодавця як страхувальника. Наприклад, роботодавець зобов'язаний:

- здійснювати застрахованим особам у разі настання страхового випадку відповідний вид страхових виплат та надання соціальних послуг згідно з законом;
- вести облік страхових коштів і своєчасно надавати страховику встановлену звітність щодо цих коштів;
- під час перевірки правильності використання страхових коштів та достовірності поданих роботодавцем даних надавати посадовим особам уповноваженого органу управління необхідні документи та пояснення з питань, що виникають під час перевірки;
- подавати у встановленому порядку відповідно до законодавства відомості про розмір заробітної плати працівників та використання ними робочого часу;
- інформувати про кожний нещасний випадок або професійне захворювання на підприємстві, в установі, організації;
- інформувати працівників підприємства, установи, організації про засади соціального страхування, підстави та порядок здійснення страхових виплат, а також про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення та реабілітаційну допомогу.

Статтею 9 цього закону визначаються права, обов'язки та відповідальність застрахованих осіб. Зокрема, застрахована особа має право на:

- безоплатне отримання інформації про порядок витрачання страхових коштів соціального страхування у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та від нещасного випадку, а також роз'яснень з питань соціального страхування;

- отримання у разі настання страхового випадку страхових виплат та соціальних послуг, передбачених законом;

- участь у розслідуванні страхового випадку, зокрема за участю представника профспілкового органу або своєї довіреної особи;

- відшкодування під час проходження реабілітації у сфері охорони здоров'я і професійної реабілітації витрат на проїзд до місця проведення реабілітації чи навчання та у зворотному напрямку, на проїзд особи, яка її супроводжує;

- оскарження дій страховика, роботодавця щодо надання страхових виплат та соціальних послуг;

- судовий захист своїх прав.

Застрахована особа зобов'язана:

- надавати страхувальнику, страховику достовірні документи, на підставі яких призначаються страхові виплати та надаються соціальні послуги відповідно до цього закону;

- своєчасно повідомляти роботодавця та страховика про обставини, що впливають на умови або зміну розміру страхових виплат та соціальних послуг;

- знати та виконувати вимоги законодавчих та інших нормативно-правових актів про охорону праці, що стосуються застрахованого, а також дотримуватися зобов'язань щодо охорони праці, передбачених колективним договором (угодою, трудовим договором, контрактом) та правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства, установи, організації;

- у разі настання нещасного випадку або виникнення професійного захворювання при наданні медичної та реабілітаційної допомоги дотримуватися правил поведінки та режиму лікування, визначених лікарем, надавати фахівцям з реабілітації об'єктивну інформацію, необхідну для надання реабілітаційної допомоги у сфері охорони здоров'я, дотримуватися законних методичних настанов, інструкцій, рекомендацій фахівців з реабілітації, погоджувати індивідуальний реабілітаційний план та внесені до нього зміни, не ухилятися від професійної реабілітації та виконання рекомендацій, спрямованих на якнайшвидше повернення до трудової діяльності.

ЛЕКЦІЯ 5 ОСНОВИ ГІГІЄНИ ПРАЦІ ТА ВИРОБНИЧОЇ САНІТАРІЇ

1. Мікроклімат виробничих приміщень.
2. Запиленість та загазованість повітря робочої зони.
3. Виробниче освітлення.
4. Виробничий шум.

Умови праці – сукупність факторів виробничого середовища та трудового процесу, які впливають на здоров'я та працездатність людини в процесі її професійної діяльності.

Зниження рівня безпеки обумовлюється впливом несприятливих чинників виробничого середовища – шкідливих та небезпечних виробничих факторів.

Безпечні умови праці – це такі умови, за яких вплив шкідливих і небезпечних виробничих факторів на працюючих виключений або їх рівні не перевищують гігієнічних нормативів.

Мікроклімат виробничих приміщень

Мікроклімат виробничих приміщень – умови внутрішнього середовища цих приміщень, що впливають на тепловий обмін працюючих з оточенням шляхом конвекції, кондукції, теплового випромінювання та випаровування вологи.

До показників мікрокліматичних умов виробничих приміщень відносяться:

- температура повітря;
- відносна вологість повітря;
- швидкість руху повітря;
- інтенсивність теплового (інфрачервоного) опромінення;
- температура поверхні.

За ступенем впливу на тепловий стан людини мікрокліматичні умови поділяють на:

- оптимальні;
- допустимі.

Для робочої зони виробничих приміщень встановлюються оптимальні та допустимі мікрокліматичні умови з урахуванням важкості виконуваної роботи (категорії) та періоду року.

Оптимальні мікрокліматичні умови – поєднання параметрів мікроклімату, які за тривалого та систематичного впливу на людину забезпечують зберігання нормального теплового стану організму без активації механізмів терморегуляції.

Допустимі мікрокліматичні умови – поєднання параметрів мікроклімату, які за тривалого та систематичного впливу на людину можуть викликати зміни теплового стану організму, що швидко минають і нормалізуються та супроводжуються напруженням механізмів терморегуляції в межах фізіологічної адаптації.

Теплий період року – період року, який характеризується середньодобовою температурою зовнішнього середовища вище +10 °С.

Холодний період року – період року, який характеризується середньодобовою температурою зовнішнього повітря, що дорівнює +10 °С і нижче.

Категорія робіт – розмежування робіт за важкістю на основі загальних енерговитрат організму:

– легкі фізичні роботи (категорія I) охоплюють види діяльності, за яких витрата енергії дорівнює 105–140 Вт (90–120 ккал/год) – категорія Ia та 141–175 Вт (121–150 ккал/год) – категорія Ib. До категорії Ia належать роботи, що виконуються сидячи і не потребують фізичного напруження. До категорії Ib належать роботи, що виконуються сидячи, стоячи або пов'язані з ходінням та супроводжуються деяким фізичним напруженням;

– фізичні роботи середньої важкості (категорія II) охоплюють види діяльності, за яких витрата енергії дорівнює 176–232 Вт (151–200 ккал/год) – категорія IIa та 233–290 Вт (201–250 ккал/год) – категорія IIб. До категорії IIa належать роботи, пов'язані з ходінням, переміщенням дрібних (до 1 кг) виробів або предметів у положенні стоячи або сидячи і потребують певного фізичного напруження. До категорії IIб належать роботи, що виконуються стоячи, пов'язані з ходінням, переміщенням невеликих (до 10 кг) вантажів та супроводжуються помірним фізичним напруженням;

– важкі фізичні роботи (категорія III) охоплюють види діяльності, за яких витрати енергії становлять 291–349 Вт (251–300 ккал/год). До категорії III належать роботи, пов'язані з постійним переміщенням, перенесенням значних (понад 10 кг) вантажів, які потребують великих фізичних зусиль.

До заходів та засобів щодо нормалізації мікроклімату виробничих приміщень відносяться:

– колективні засоби захисту: раціональне планування виробничих приміщень, максимальна механізація, автоматизація та дистанційне управління технологічними процесами, екранування робочих місць, природна вентиляція (аерація) та механічна вентиляція, кондиціонування повітря, теплові завіси та ін.;

– засоби індивідуального захисту: спецодяг та спецвзуття, рукавиці, теплозахисні щитки, захисні окуляри із світлофільтрами та ін.

Запиленість та загазованість повітря робочої зони

Гранично допустима концентрація (ГДК) – це концентрація, що за щоденної (крім вихідних днів) роботи протягом 8 годин або за іншої тривалості, але не більше ніж 41 година на тиждень, протягом робочого стажу не спричинює захворювань або інших відхилень у здоров'ї, що визначаються сучасними методами досліджень, у процесі роботи чи у віддалений термін життя у теперішнього та у наступних поколінь.

Виробничі, або професійні отрути – це шкідливі хімічні речовини, що діють на працівників у процесі трудової діяльності (гази, рідини та ін.).

Виробничі отрути класифікуються:

- за характером дії на організм людини;
- за ступенем дії на організм людини;
- за шляхом проникнення до організму людини.

До методів контролю концентрації виробничих отрут відносяться:

- експрес-методи, що ґрунтуються на явищі колориметрії (зміни кольору індикаторного порошку в результаті дії відповідної шкідливої речовини) – лінійно-колористичний, колористичний методи;
- лабораторні методи (лабораторний фізико-хімічний аналіз) – хроматографічний та ін.;
- методи безперервної автоматичної реєстрації вмісту в повітрі шкідливих речовин – газоаналізатори, газосигналізатори.

Виробничий пил – це сукупність дрібних твердих часток, що утворюються в процесі виробництва, знаходяться в завислому стані в повітрі робочої зони та впливають на організм працюючих.

Виробничий пил класифікується за:

- походженням;
- способом утворення;
- дисперсністю.

Залежно від походження пил може бути органічним (тваринний, рослинний, штучний), неорганічним (металевий, мінеральний) та змішаним.

За способом утворення пил поділяється на пил дезінтеграції та пил конденсації.

За дисперсністю пил поділяється на ультрамікроскопічний (розмір часток менше 0,2 мкм), мікроскопічний (0,2–10 мкм), видимий (більше 10 мкм).

Фактори, що впливають на ступінь шкідливості виробничого пилу:

- хімічний склад;
- дисперсність;
- розчинність пилу у біологічному середовищі;

– електрзарядженість часток пилю та ін.

Методи контролю запиленості повітря виробничих приміщень:

– прямі методи – засновані на попередньому осадженні пилових часток з наступним їх зважуванням (ваговий);

– непрямі методи – забезпечують визначення масової концентрації пилю на основі виміру або перепаду фізичних величин до та після проходження повітря з пилом (фотометричний).

До засобів колективного захисту від дії шкідливих хімічних речовин та виробничого пилю відносяться:

– автоматизація та герметизація виробничих процесів;

– раціональне планування промислових приміщень;

– контроль за вмістом шкідливих речовин у повітрі робочої зони;

– проведення медичних оглядів осіб, що мають контакт зі шкідливими речовинами та ін.

До засобів індивідуального захисту від дії шкідливих хімічних речовин та виробничого пилю відносяться:

– застосування засобів індивідуального захисту (спецодягу, спецвзуття та ін.);

– вживання спеціалізованих харчових продуктів.

Виробниче освітлення

Виробниче освітлення поділяється на:

– природне (освітлення приміщень прямим або відбитим світлом неба, що проникає через світлові прорізи в зовнішніх огорожувальних конструкціях);

– штучне (створюється за допомогою штучних джерел світла);

– суміщене (поєднане).

Природне освітлення поділяється на:

– верхнє (через світлові прорізи в перекритті);

– бічне (через світлові прорізи в зовнішніх стінах);

– комбіноване (поєднання верхнього та бічного).

За призначенням штучне освітлення поділяється на:

– робоче;

– аварійне (освітлення безпеки та евакуаційне);

– охоронне;

– чергове.

За характером розміщенні освітлювальних приладів штучне освітлення поділяється на:

– загальне освітлення (загальне рівномірне чи загальне локалізоване);

- місцеве;
- комбіноване.

До систем штучного освітлення висуваються такі вимоги:

- спектр джерела світла повинен бути максимально наближений до спектра сонячного випромінювання;
- світло повинно рівномірно розподілятися на робочій поверхні;
- світильники не повинні бути додатковими джерелами шкідливості;
- системи освітлення не повинні спотворювати правильне сприйняття кольору.

При нормуванні природної освітленості визначаються: найменший розмір об'єкта розрізнення, розряд зорової роботи, нормований коефіцієнт природної освітленості.

Серед цілей, яких потрібно досягти, щоб якнайкраще використати освітлення приміщення, можна вказати такі:

- забезпечити у приміщенні світлову обстановку, що сприяє виявленню його призначення;
- забезпечити сприятливі умови для спілкування та безпеки пересування усередині робочого приміщення;
- сприяти концентрації уваги на робочій зоні;
- забезпечити знижені рівні яскравості поза робочою зоною;
- отримати природне зображення обличч та пом'якшити різкі тіні, здійснюючи правильне співвідношення прямого та розсіяного освітлення;
- надавати працівникам та обстановці приміщення прийнятний «природний» вид, використовуючи джерела світла з гарною передачею кольору;
- здійснити в робочому приміщенні приємне поєднання яскравості та кольору, що сприяють хорошему самопочуттю працюючих, та знизити напруження, що викликаються діяльністю;
- підтримувати чистоту, вибираючи світлі кольори, особливо для підлоги та для обладнання.

Виробничий шум

Шум – це будь-який небажаний звук або сукупність звуків різної частоти й інтенсивності, що безладно поєднуються та негативно впливають на організм, шкодять роботі та відпочинку.

За фізичною сутністю шум – це механічні коливання часток пружного середовища малої амплітуди з певною частотою, що мають безладний характер.

За характером спектра шуми потрібно поділяти на:

– широкосмугові, з безперервним спектром шириною більш ніж одна октава;

– вузькосмужні або тональні, у спектрі яких є виражені дискретні тони. Тональний характер шуму встановлюється вимірюванням випромінювання у третинооктавних смугах частот по перевищенню рівня шуму в одній смузі над сусідніми не менш ніж на 10 дБ.

За часовими характеристиками шуми потрібно поділяти на:

– постійні, рівень шуму яких за повний робочий день за роботи технологічного обладнання змінюється не більш ніж на 5 дБА;

– непостійні, рівень шуму яких за повний робочий день за роботи технологічного обладнання змінюється більш ніж на 5 дБА.

Непостійні шуми поділяються на:

– мінливі, рівень яких безперервно змінюється у часі;

– переривчасті, рівень шуму яких змінюється ступінчасто на 5 дБА і більше, водночас довжина інтервалів, під час яких рівень залишається сталим, становить 1 с і більше;

– імпульсні, які складаються з одного або декількох звукових сигналів, кожен з яких довжиною менше 1 с.

За джерелом виникнення шум буває:

– шум аеродинамічного походження – шум, що виникає у газах;

– шум гідродинамічного походження – шум, що виникає у рідинах;

– шум електромагнітного походження – шум, що виникає внаслідок коливань елементів електромеханічних пристроїв під впливом магнітних змінних сил;

– шум механічного походження – шум, що виникає внаслідок вібрацій поверхонь машин та обладнання, а також ударів у з'єднаннях деталей, збірних одиниць або конструкцій у цілому.

За характером порушення фізіологічних функцій шум поділяється на:

– шум, що заважає, який шкодить мовному зв'язку;

– дратівний – викликає нервову напругу, і в результаті цього, зниження працездатності, загальну перевтому;

– шкідливий – викликає порушення фізіологічних функцій на тривалій період і розвиток хронічних захворювань;

– такий, що травмує, – різко порушує фізіологічні функції організму людини.

Інфразвук – звукові коливання в пружному середовищі, що мають однакову з шумом фізичну природу, але поширюються з частотою менше 20 Гц (вітер, морські хвилі, турбулентні потоки газів та рідин).

Ультразвук – механічні коливання пружного середовища з частотою понад 20 000 Гц (очищення деталей, дефектоскопія).

До основних засобів і методів боротьби з шумом відносяться:

- боротьба з шумом у джерелі його виникнення;
- зниження шуму звукоізоляцією;
- зниження шуму акустичною обробкою приміщень (звукопоглинання);
- використання раціональних архітектурно-планувальних рішень у розміщенні шумного устаткування;
- використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ).

ЛЕКЦІЯ 6 ОРГАНІЗАЦІЯ БЕЗПЕЧНОГО РОБОЧОГО МІСЦЯ ПІД ЧАС РОБОТИ ЗА КОМП'ЮТЕРОМ

1. Небезпеки, пов'язані із роботою за комп'ютером та їхні причини.
2. Проектування зручного та безпечного комп'ютеризованого робочого місця.
3. Дизайн робочого місця.
4. Організація роботи за комп'ютером.

Небезпеки, пов'язані із роботою за комп'ютером та їхні причини

Робота за комп'ютером протягом тривалого часу може бути шкідливою для здоров'я, особливо якщо умови праці та робоче місце не відповідають нормативним вимогам та може стати причиною цілому ряду травм та проблем зі здоров'ям, зокрема:

– сухість очей: як і інші цифрові пристрої, комп'ютери можуть викликати сухість очей, оскільки вони впливають на те, як часто людина моргає. Якщо моргати рідше, у сліз на очах більше часу для випаровування, що призводить до почервоніння та сухості очей, що у деяких випадках це може викликати нечіткість зору;

– перенапруження очей: виникає, коли людина змушена фокусуватись у нездоровому, неприродному положенні, наприклад, якщо монітор розташований під незручним кутом або занадто низько. Ці незручні пози напружують м'язи очей і можуть викликати біль і втому;

– розмитість зору: зазвичай виникає, коли людина дивиться на надто яскравий екран або сидить надто близько до монітора, також це може бути спричинене тривалим глядінням на екран без достатніх перерв;

– головний біль – поширена скарга людей, які проводять багато часу за комп'ютером. Головний біль може виникнути через погане освітлення на робочому місці, відблиски на екрані, неправильну яскравість і колірність комп'ютера. Головний біль також може бути викликаний напругою очей;

– біль у шиї і спині: працівники часто приймають певну позу, щоб краще бачити екран. Напруга м'язів при роботі за комп'ютером є поширеною причиною болів у спині та шиї, оскільки тіло змушене перебувати в неприродному положенні;

– тунельний синдром: це стан, який викликає біль, оніміння і поколювання в кисті та руці. Він виникає, коли один з основних нервів руки – серединний нерв – стискається або затискається, що зазвичай викликане неправильним розташуванням миші та клавіатури.

Проектування зручного та безпечного комп'ютеризованого робочого місця

Всі елементи управління комп'ютерним дизайном мають бути поміщені в обладнання у процесі виробництва. Виробництво та використання ергономічних комп'ютерів призведе до зниження довгострокових витрат, підвищення продуктивності та зменшення симптомів захворювань у працівників.

Однак багато комп'ютерів, що використовуються, спроектовані не належно для задоволення потреб і особливостей працівників. Неправильна організація комп'ютеризованого робочого місця може викликати або сприяти появі симптомів, пов'язаних зі здоров'ям.

Розбірливість символів має вирішальне значення для здатності оператора читати символи на екрані. Необхідні адекватні розміри екрану та символів, щоб уникнути візуального дискомфорту. Символи мають бути чіткими та достатньо великими, щоб їх можна було легко прочитати. Екрани комп'ютерів повинні бути виготовлені / оснащені антивідблисковим покриттям.

Комп'ютери повинні бути оснащені регульованими кутом нахилу, контрастністю і яскравістю. Наявність цих регулювань дозволить операторам розташувати комп'ютер відповідно до своїх фізичних характеристик. Оператори повинні дивитися на екран під кутом 10–30 градусів нижче за горизонталь. Для машин, не обладнаних пристроями регулювання, повинні бути передбачені підставки, що регулюються.

Комп'ютери також мають бути оснащені регуляторами яскравості та контрастності. Такі регулятори дозволять оператору налаштувати комп'ютер під свої потреби, тим самим зменшуючи одну з причин візуального дискомфорту. Елементи управління повинні бути розміщені у зручному для

працівника місці. Крім того, комп'ютерне обладнання повинно мати матове оздоблення, що не відбиває відблиски.

Щоб забезпечити гнучкість у розміщенні комп'ютерного обладнання, комп'ютери повинні мати окремі екрани та клавіатури, а також електричні шнури достатньої довжини.

Клавіатури мають бути тонкими, а кут нахилу має бути регульованим. Поверхні клавіш повинні бути увігнутими для зручності пальців і мати матове оздоблення для зменшення відбиття (наприклад, сірого, бежевого або схожого кольору).

Миша повинна бути спроектована так, щоб зручно поміщатися в руці і розташовуватися так, щоб кнопки клацання були на одному рівні з клавіатурою. Миша повинна бути на тій самій висоті і під тим самим кутом, що і клавіатура, і розташовуватися поряд із клавіатурою. Крім того, робоча поверхня, на якій використовується миша, повинна бути достатньо великою, щоб забезпечити її зручне розміщення.

Фактори, важливі під час проектування робочого місця, включають комп'ютерний стіл, стілець, тримач документів, освітлення, підставку для ніг, а також підлокітники.

Комп'ютерні столи повинні мати вертикальне регулювання та повинні бути достатнього розміру, щоб комп'ютер та інші завдання виконувались без надмірного скручування, повороту або витягування тулуба, плечей, шиї чи рук працівника. Правильна конструкція має дозволяти різні розташування комп'ютерів залежно від вимог завдання. Поверхня столу має бути достатньо великою, щоб вмістити все необхідне обладнання та робочі матеріали. Комп'ютерні столи повинні мати матову поверхню, що не відбиває відблиски, а стільниці повинні бути якомога тоншими, щоб залишалось місце для стегон і колін працівника. Також має бути достатньо місця під столом, щоб працівники могли змінювати положення ніг. Столи повинні мати закруглені кути, щоб запобігти травмам. Для зберігання, розміщення, читання та/або запису документів або матеріалів можуть знадобитися додаткові робочі поверхні, такі як окрема поверхня для клавіатури / миші або утримувач документів.

Неправильна конструкція робочого крісла може бути однією з найбільш важливих причин м'язово-скелетних напружень і деформацій. Правильна висота робочого крісла та підтримка поперекової області спини є критичними факторами, що сприяють зменшенню скарг на м'язово-скелетні проблеми у працівників. Постійна та тривала дія статичного навантаження на м'язи може призвести до подразнення суглобів, сухожилів і м'язів, викликаючи значний біль.

Правильна конструкція робочого крісла передбачає урахування двох складових – спинки та сидіння. Можливість регулювання комп'ютерних крісел

відповідно до фізичних характеристик працівників має важливе значення для мінімізації або затримки настання м'язової втоми.

Спинка крісла повинна забезпечувати підтримку нижньої, середньої та верхньої частин спини та дозволяти адекватно знижувати м'язове напруження, коли оператор тимчасово відкидається назад у кріслі. Спинки повинні бути незалежними від основної частини сидіння і дозволяти регулювати натяг і нахил (вперед і назад). Для підвищення стійкості рекомендуються крісла із п'ятьма роликками. Сидіння має бути помірно контурованим з добре закругленим переднім краєм, щоб уникнути тиску на нижню частину стегон. Можливість регулювати нахил поверхні сидіння вперед або назад, або за допомогою спеціального елемента управління може бути додатковою функцією для підвищення комфорту працівника. Сидіння мають бути покриті матеріалами, які сприяють циркуляції повітря.

Утримувачі документів мають бути передбачені на комп'ютерних робочих станціях, де вводяться дані або використовуються друковані копії. Утримувач документів дозволяє оператору розміщувати та переглядати матеріали, не напружуючи очі чи м'язи шиї, плечей та спини. В ідеалі тримач документів повинен регулюватися як за кутом нахилу, так і за висотою, щоб забезпечити можливість зміни положення роботи або використання іншим оператором.

Дизайн робочого місця

Часто комп'ютерне обладнання встановлюється у традиційних офісах з незначною переробкою робочого місця або без неї. Характеристики, важливі для комп'ютеризованого робочого місця та дизайну робочого середовища, включають освітлення, температуру, вологість і шум.

Належні рівні освітлення на робочому місці необхідні для виконання роботи на комп'ютері без виникнення та розвитку зорового дискомфорту і втоми працівника. Надто яскраве світло може викликати відблиски або вуалюючі відбиття, які також ускладнюють читання символів на екрані; в той час як занадто слабе світло перевантажує очі, оскільки оператор напружується, щоб прочитати та працювати з інформацією.

Високий рівень освітленості сприяє виникненню прямих та відбитих відблисків. Прямі відблиски виникають через освітлення робочого місця або світло з вікон. Відбиті відблиски виникають внаслідок відбиття світла від гладких, гляंसових поверхонь, таких як стіни, підлога та меблі, утворюючи вуалюючі відбиття на комп'ютері. Блики знижують контрастність екрану та збільшують обсяг зорових зусиль, що використовуються для розрізнення символів на екрані.

Рівень освітленості може бути надто високим через яскравість існуючих світильників та/або світла з вікон. Для освітлення робочого місця можуть бути встановлені люмінесцентні димери або захисні кожухи для світильників. У деяких випадках непряме освітлення може більш ефективно забезпечити необхідний рівень освітлення та усунути різкий блиск та відблиски звичайного люмінесцентного освітлення.

Високий рівень освітленості може бути викликаний природним світлом, що проходить через вікна. Світло з вікон може бути зменшене встановленням та використанням штор, жалюзі або інших сонцезахисних пристроїв.

Правильне розміщення комп'ютерних екранів також є важливим засобом усунення відблисків та відбиття світла. Екрани повинні бути розташовані перпендикулярно до вікон. Лінія погляду оператора, зі свого боку, має бути паралельна вікнам та освітлювальним приладам. Якщо комп'ютерне обладнання не може бути правильно розміщене для зменшення / усунення відблисків, за екраном комп'ютера можна розмістити роздільники, перегородки або екрани із світлонепропускних матеріалів для зменшення відблисків.

Якщо в робочому середовищі є глянцеві, гладкі або яскраві стіни та обладнання, їх варто пофарбувати в матові або пастельні тони, що не відбивають світло. Підлоги потрібно застелити ковровіном або іншим матовим покриттям, щоб усунути відбиття та знизити рівень шуму.

Робочі місця з комп'ютерами повинні бути спроектовані та підтримуватись так, щоб забезпечувати комфортні рівні температури та вологості, які відповідають вимогам державних санітарних норм для виконуваного виду діяльності, оскільки підвищені або знижені показники мікроклімату у приміщенні можуть призводити до дискомфорту як організму в цілому, так і окремих органів та систем – зокрема, у приміщеннях із зниженою відносною вологістю повітря можуть розвинути подразнення очей та захворювання верхніх дихальних шляхів.

Шум необхідно розглядати як джерело потенційної небезпеки в офісі. Дратівний і відволікаючий шум може виникати під час роботи комп'ютерів, принтерів та розмов між іншими працівниками. Можливі методи вирішення проблем з шумом – не перевантажувати робочі місця та обладнання, а також, де це доречно, використовувати перегородки, що заглушують, і екранування. Для розділення робочих місць працівників можна використовувати панелі. Особливо шумне обладнання потрібно розміщувати в окремій зоні чи кімнаті. Крім того, комп'ютери варто оснащувати вентилятором для розсіювання тепла. Однак потрібно стежити за їхньою справністю, оскільки вентилятори можуть створювати додаткове шумове навантаження у приміщенні.

Організація роботи за комп'ютером

Організація роботи є таким же важливим фактором, що викликає скарги на здоров'я працівників, як і неналежна конструкція комп'ютера та робочого місця. Організація роботи за комп'ютером включає як проектування самої роботи, так і організаційне проектування. Проектування роботи включає тип і характер виконуваних завдань, час, що витрачається на виконання роботи, темп роботи та обсяг контролю над тим, як вона виконується.

Фактори організаційної структури включають участь працівників в облаштуванні свого робочого місця, навчання правильним прийомам роботи за комп'ютером, стиль роботи тощо.

Роботодавці повинні використовувати адміністративні методи, такі як оптимізація режимів праці та відпочинку – гнучкий робочий графік та вибір часу перерви, щоб дозволити працівникам більше контролювати свою роботу та підлаштовувати під особисті потреби та можливості.

Гнучкий графік може мати особливу цінність як метод зниження стресу у працівників. Працівникам, які працюють за комп'ютером, варто надавати часті, короткі перерви для відпочинку, щоб знизити втому та фізичне напруження. Для робіт, що вимагають більше 60 % часу перегляду, постійної швидкої м'язової дії, фіксованих поз протягом тривалих періодів часу або які є дуже повторюваними та нудними, були передбачені перерви по десять-п'ятнадцять хвилин щогодини. Робота за комп'ютером із менш суворими вимогами повинна включати перерви по п'ятнадцять хвилин кожні дві години.

ЛЕКЦІЯ 7 ОСНОВИ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ

1. Електрична безпека.
2. Пожежна безпека.

Електрична безпека

До основних причин електротравм відносяться:

- дотик до неізольованих струмопровідних частин, що знаходяться під напругою;
- дотик до неструмопровідних частин електроустановок, що опинилися під напругою в аварійній ситуації;
- потрапляння під напругу кроку;
- ураження через електричну дугу;

– помилкове увімкнення електроустановки.

До особливостей електротравматизму відносяться:

– людина не в змозі дистанційно, без спеціальних приладів, визначити наявність напруги на частинах електроустановки;

– струм, що протікає через тіло людини, діє на тканини й органи не тільки в місцях контакту, але й впливає на весь організм, що може призвести до порушення функціонування життєво важливих систем організму;

– електротравми можливі без дотику людини до струмопровідних частин – внаслідок утворення електричної дуги.

Протікання струму крізь тіло людини супроводжується такими ефектами:

– термічним (нагрівання тканин, що викликає опіки та обвуглювання тканин);

– електролітичним (електроліз органічних речовин (наприклад, крові), що призводить до зміни їхніх фізико-хімічних і біохімічних властивостей);

– біологічним (подрознення і збурення живих тканин організму на клітинному рівні).

Електротравми бувають загальні і місцеві.

До місцевих електротравм відносяться:

– електричні опіки (виникають внаслідок теплової дії струму);

– металізація шкіри (проникнення у верхні шари шкіри дрібних часток металу);

– електроофтальмія (запалення зовнішніх оболонок очей під дією ультрафіолетового випромінювання електричної дуги);

– механічні ушкодження (внаслідок судомних скорочень м'язів).

Загальні електротравми або електричні удари (порушення діяльності життєво важливих органів чи всього організму) поділяються на чотири групи:

– 1 група – судомні скорочення м'язів без втрати свідомості;

– 2 група – судомні скорочення м'язів з втратою свідомості без порушення дихання та кровообігу;

– 3 група – втрата свідомості з порушенням серцевої діяльності, дихання;

– 4 група – клінічна смерть (відсутність дихання та кровообігу).

Фактори, що впливають на тяжкість ураження людини електричним струмом бувають: електричного характеру, неелектричного характеру та фактори навколишнього середовища.

Фактори електричного характеру:

– величина струму, що проходить крізь тіло людини;

– величина напруги, під яку потрапляє людина;

– електричний опір тіла людини;

– частота і рід струму.

Фактори неелектричного характеру:

- шлях проходження струму крізь тіло людини;
- індивідуальні особливості і стан організму;
- час дії струму;
- чинник раптовості дії струму.

Фактори виробничого середовища:

- температура повітря в приміщенні;
- вологість повітря;
- запиленість повітря;
- наявність у повітрі хімічно активних речовин.

Класифікація струму за характером дії на організм людини:

- відчутний струм (порогове значення для змінного струму частотою 50 Гц – 0,6–1,5 мА, для постійного струму – 5–7 мА);
- невідпускальний струм (порогове значення для змінного струму – 10–15 мА, для постійного струму – 50–80 мА);
- фібриляційний струм (порогове значення для змінного струму – 100 мА, для постійного струму – 300 мА).

Виділяють такі системи забезпечення електробезпеки:

- система технічних засобів і заходів;
- система електрозахисних засобів;
- система організаційно-технічних заходів та засобів.

Система технічних засобів і заходів з електробезпеки включає:

- технічні заходи і засоби забезпечення електробезпеки за нормального режиму роботи електроустановок (ізоляція струмопровідних частин; застосування малих напруг; системи блокування та ін.);
- технічні заходи і засоби забезпечення електробезпеки за аварійних режимів роботи електроустановок (захисне заземлення, занулення, захисне вимкнення).

Електрозахисні засоби – це технічні вироби, що не є конструктивними елементами електроустановок і використовуються під час виконання робіт в електроустановках з метою запобігання електротравм. Класифікація електрозахисних засобів наведена на рисунку 7.1.

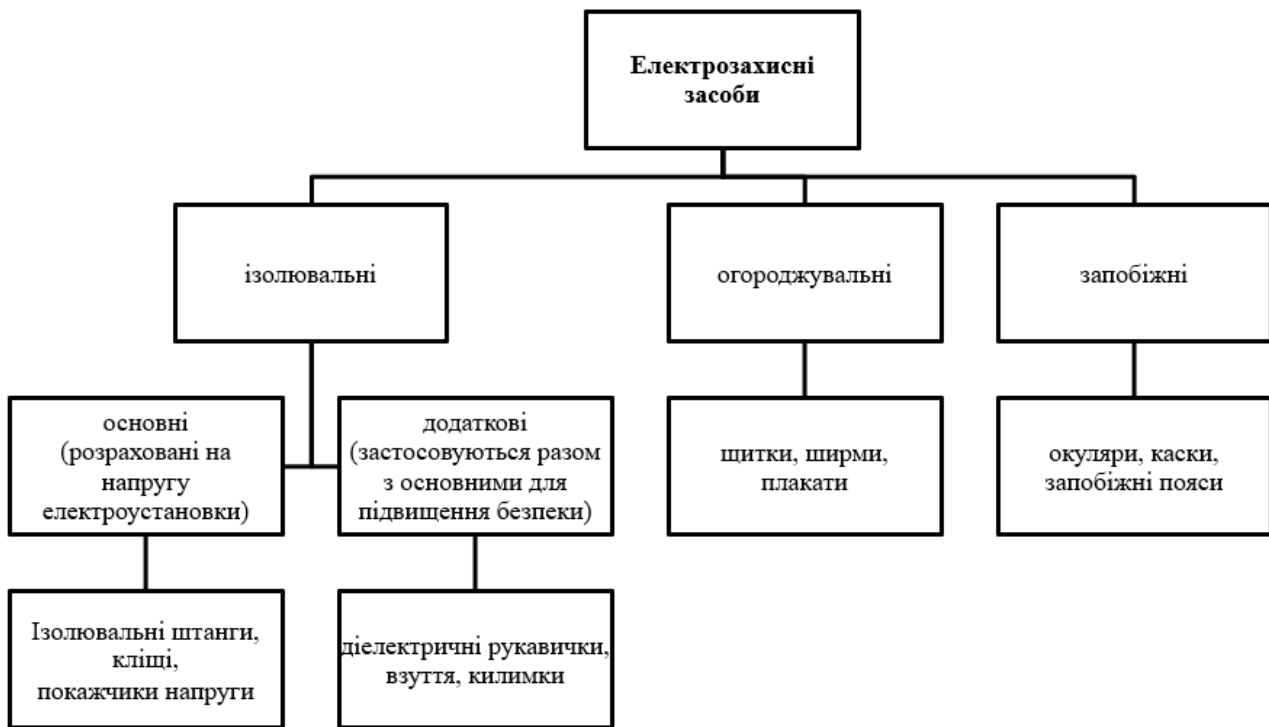


Рисунок 7.1 – Класифікація електрозахисних засобів

Перша допомога при нещасних випадках від дії електричного струму складається з двох етапів: звільнення потерпілого від дії струму, надання йому першої допомоги.

У разі ураження електричним струмом потрібно використовувати такі безпечні методи: вимикати напругу рубильником або вимикачем; забезпечити безпеку шляхом захисного вимикання аварійної ділянки або мережі в цілому.

Якщо вимикання не може бути виконано достатньо швидко, потрібно терміново звільнити потерпілого від дії струмопровідних частин, до яких він торкається. При цьому особа, яка надає допомогу, повинна пам'ятати, що не можна доторкатись до потерпілого, бо це небезпечно для життя рятівника. Особі, яка надає допомогу, необхідно також стежити за тим, щоб не доторкнутись до струмопровідної частини і не опинитися під напругою.

Для звільнення потерпілого від струмопровідних частин або проводу до 1 000 В користуються сухою палицею, дошкою або іншим сухим діелектричним предметом.

Під час звільнення потерпілого від струмопровідних частин, що перебувають під напругою вище 1 000 В, потрібно надіти діелектричні рукавиці, взути гумові боти і діяти штангою або ізолювальними обценьками. При доторканні струмопровідної частини до землі потрібно діяти за правилами крокової напруги.

Після звільнення від струмопровідних частин потерпілого необхідно винести з небезпечної зони і надати долікарську допомогу. Заходи долікарської допомоги залежать від стану, у якому перебуває потерпілий.

Якщо потерпілий почуває себе задовільно, то йому все рівно не можна дозволяти підніматись. Коли людина знаходиться в стані непритомності, але у неї зберігається помірне дихання і пульс, потрібно дати їй понюхати розчин аміаку, облити обличчя водою, забезпечити спокій до приходу лікаря.

Пожежна безпека

Горіння – складний фізико-хімічний процес взаємодії горючої речовини та окислювача, який супроводжується виділенням тепла та випромінюванням світла.

Умовами для виникнення і перебігу горіння є наявність горючої речовини, окислювача і джерела запалювання.

Горючі речовини – це тверді, рідкі, газо- або пилоподібні речовини, що здатні горіти, тобто окислюватися з виділенням тепла і світла.

Окислювачами у процесі горіння можуть бути кисень, хлор, бром, азотна кислота та ін. речовини, які при нагріванні або ударі можуть розкладатися з виділенням кисню.

Джерела загоряння бувають:

- відкриті (полум'я, іскри, розжарені об'єкти та ін.);
- приховані (тепло хімічних реакцій, адіабатичного стиснення, тертя, удару та ін.).

До небезпечних факторів пожежі відносяться:

- полум'я та іскри;
- підвищена температура навколишнього середовища;
- токсичні продукти горіння й термічного розкладу матеріалів речовин;
- дим;
- знижена концентрація кисню та ін.

Система пожежної безпеки – це комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання пожежі та збитків від неї.

Пожежна безпека об'єкта повинна забезпечуватися:

- системою запобігання пожежі;
- системою протипожежного захисту;
- системою організаційно-технічних заходів.

Система запобігання виникнення пожеж базується на таких принципах:

- максимально можливе використання негорючих та важкогорючих матеріалів замість горючих;

- ізоляція горючого середовища;
- використання машин, механізмів та устаткування, під час експлуатації яких не утворюється джерела запалювання;
- улаштування блискавкозахисту;
- обмеження нагрівання поверхонь машин, речовин і матеріалів, які можуть увійти в контакт з горючим середовищем та ін.

Система протипожежного захисту базується на таких принципах:

- обмеження розповсюдження та розвитку пожежі (улаштування протипожежних відстаней, протипожежних перешкод та ін.);
- застосування пожежної сигналізації (до неї входять пожежні сповіщувачі, приймальний прилад та автономне джерело електроживлення);
- використання засобів пожежогасіння.

На кожному об'єкті відповідним документом (наказом, інструкцією тощо) повинен бути встановлений протипожежний режим, який включає:

- порядок утримання шляхів евакуації;
- визначення спеціальних місць для куріння;
- порядок застосування відкритого вогню;
- порядок використання побутових нагрівальних приладів;
- порядок проведення тимчасових пожежонебезпечних робіт;
- правила проїзду та стоянки транспортних засобів;
- місця для зберігання і допустиму кількість сировини, напівфабрикатів та готової продукції, що можуть одночасно знаходитися у приміщеннях і на території;
- порядок прибирання горючого пилу й відходів;
- порядок відімкнення від мережі електроживлення обладнання та вентиляційних систем у разі пожежі;
- порядок огляду й зачинення приміщень після закінчення роботи;
- порядок проходження посадовими особами навчання й перевірки знань з питань пожежної безпеки, а також проведення з працівниками протипожежних інструктажів та занять з пожежно-технічного мінімуму з призначенням відповідальних за їхнє проведення;
- порядок організації експлуатації і обслуговування наявних засобів протипожежного захисту;
- порядок дій у разі виникнення пожежі.

До основних вогнегасних речовин відносяться вода, водяна пара, піна, газові вогнегасні суміші (наприклад, вуглекислий газ), порошки, пісок, пожежостійкі тканини тощо.

До первинних засобів пожежогасіння відносяться вогнегасники (рис. 7.2), пожежний інвентар (покривала з негорючого теплоізоляційного матеріалу –

повсті, ящики з піском; бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати), пожежний інструмент (гаки, ломи, сокири тощо).

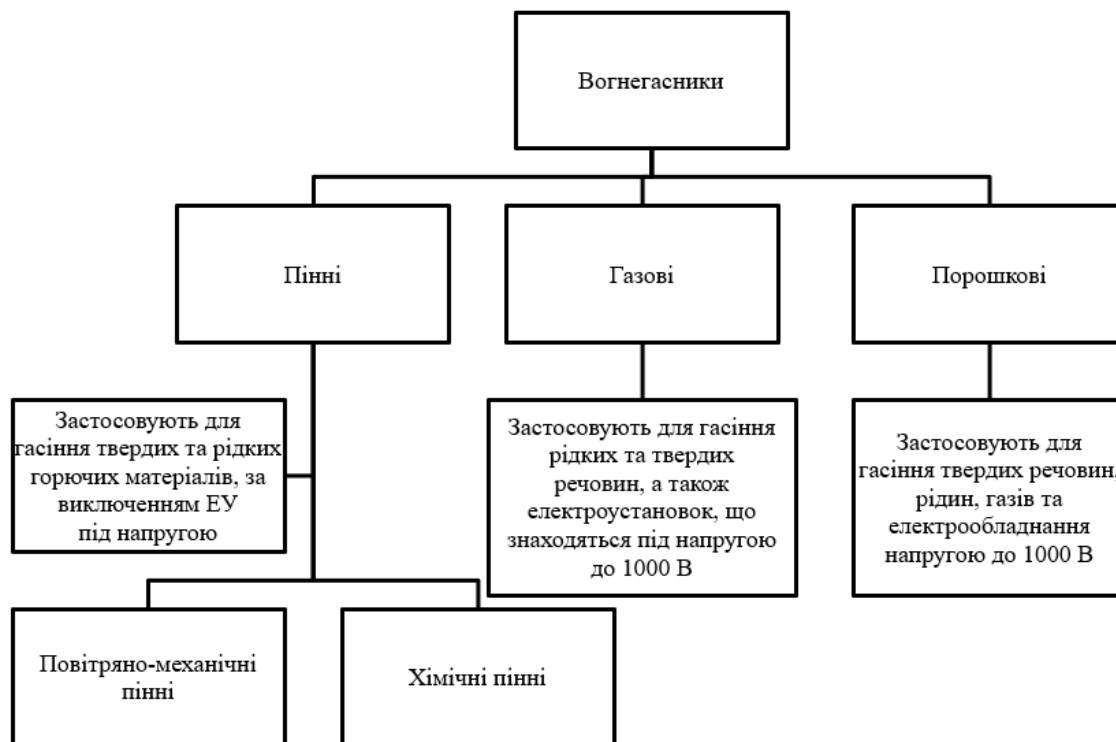


Рисунок 7.2 – Класифікація та призначення вогнегасників

У разі виявлення ознак пожежі (горіння) кожний громадянин зобов'язаний:

- негайно повідомити про це за телефоном 101. При цьому необхідно назвати місцезнаходження об'єкта, вказати кількість поверхів будинку, місце виникнення пожежі, обстановку на пожежі, наявність людей, а також повідомити своє прізвище;

- вжити (за можливості) заходів щодо евакуювання людей, гасіння (локалізації) пожежі первинними засобами пожежогасіння та збереження матеріальних цінностей;

- якщо пожежа виникла на підприємстві, повідомити про неї керівника чи відповідну компетентну посадову особу та (або) чергового на об'єкті;

- у разі необхідності викликати інші аварійно-рятувальні служби.

Посадова особа об'єкта, що прибула на місце пожежі, зобов'язана:

- перевірити, чи викликана оперативно-рятувальна служба цивільного захисту (продублювати повідомлення), довести подію до відома власника підприємства;

- у разі загрози життю людей негайно організувати їхнє рятування (евакуацію), використовуючи для цього наявні сили й засоби;

- видалити за межі небезпечної зони всіх працівників, не пов'язаних з ліквідуванням пожежі;
- припинити роботи в будинку (якщо це допускається технологічним процесом виробництва), крім робіт, пов'язаних із заходами щодо ліквідування пожежі;
- здійснити в разі необхідності вимкнення електроенергії (за винятком систем протипожежного захисту) та здійснити інші заходи, що сприяють запобіганню розвитку пожежі та задимленню будинку;
- перевірити включення оповіщення людей про пожежу, установок пожежогасіння, протидимового захисту;
- організувати зустріч підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, надати їм допомогу у виборі найкоротшого шляху для під'їзду до осередку пожежі та в установці техніки на зовнішні джерела водопостачання;
- одночасно з гасінням пожежі організувати евакуацію і захист матеріальних цінностей;
- забезпечити дотримання безпеки праці працівниками, які беруть участь у гасінні пожежі.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Конституція України : офіц. текст : [прийнята на п'ятій сесії Верхов. Ради України 28 черв. 1996 р. зі змінами, внесеними Законом України від 8 груд. 2004 р. : станом на 1 січ. 2006 р.]. – Київ : М-во юстиції України, 2006. – 124 с.
2. Про охорону праці : Закон України від 23 вер. 1999 р. № 1105-XIV // Офіц. вісн. України – 1999. – № 49. – С. 47.
3. Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування : Закон України від 14 жов. 1992 р. № 2694-XII // Уряд. кур'єр. – 1992. – № 49.
4. Кодекс законів про працю України : офіц. текст : за станом на 15 трав. 2024 р. – Суми : Нотіс, 2024. – 116 с.
5. Про затвердження Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві : Постанова Каб. Міністрів України від 17 квіт. 2019 р. № 270 // Уряд. кур'єр. – 2019. – 05 трав. – № 85.
6. Кодекс цивільного захисту України : офіц. текст : за станом на 09 серп. 2024 р. – Київ : Правова єдність, 2024. – 102 с.
7. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень : ДСН 3.3.6.042-99. – Чинний від 1999–12–01. – Київ : МОЗ України, 1999. – 10 с.
8. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку : ДСН 3.3.6.037-99. – Чинний від 1999–12–01. – Київ : МОЗ України, 1999. – 34 с.
9. Природне і штучне освітлення : ДБН В.2.5-28:2018. – Чинний від 2019–03–01. – Київ : Мінрегіон України, 2018. – 137 с.
10. Правила пожежної безпеки в Україні : затв. МВС України 30.12.14 : чинний з 10.04.2015. – Київ : Міністерство внутрішніх справ України, 2015. – 92 с.
11. Грибан В. Г. Охорона праці : навч. посіб. / В. Г. Грибан, О. В. Негодченко. – Київ : ЦНЛ, 2019. – 280 с.
12. Піскунова Л. Е. Безпека життєдіяльності : підручник / Л. Е. Піскунова, В. А. Прилипко. – Київ : Академія, 2014. – 224 с.
13. Яворовський О. П. Безпека життєдіяльності, основи охорони праці : підручник / О. П. Яворовський, В. М. Шевцова. – Київ : Медицина, 2018. – 288 с.
14. Коцан І. Я. Безпека життєдіяльності : підручник / І. Я. Коцан, О. Ю. Дмитрук. – Харків : Фоліо, 2014. – 463 с.
15. Бедрій Я. І. Основи охорони праці користувачів персональних комп'ютерів : навч. посіб. / Я. І. Бедрій. – Тернопіль : Навчальна книга, 2014. – 144 с.

Електронне навчальне видання

МАЛИШЕВА Вікторія Валеріївна

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
денної та заочної форм навчання зі спеціальностей
122 – Комп'ютерні науки, 126 – Інформаційні системи та технології,
151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології)*

Відповідальний за випуск *Ю. С. Левашова*

Редактор *О. В. Михаленко*

Комп'ютерне верстання *В. В. Малишева*

План 2020, поз. 77Л

Підп. до друку 11.12.2024. Формат 60 × 84/16.

Ум. друк. арк. 0,8.

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Черноглазівська (Маршала Бажанова), 17, Харків, 61002.

Електронна адреса: office@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 5328 від 11.04.2017.