

В. М. Курепін

ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Навчальний посібник

**Миколаїв
МНАУ
2022**

**УДК 331.45(075.8)
К93**

Автор: В. М. Курепін

Рецензенти:

- Кашина Г.С. – доктор педагогічних наук, головний науковий консультант Дослідницької служби Верховної ради України.
- Любарець В.В. – доктор педагогічних наук, професор, в.о. завідувача кафедри менеджменту та інноваційних технологій соціокультурної діяльності Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.
- Бацуровська І. В. – доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Миколаївського національного аграрного університету.

Курепін В. М.

К93

Основи охорони праці: навчальний посібник для студентів закладів вищої освіти аграрної галузі. Миколаїв : МНАУ, 2022. 347 с.

ISBN 978-617-7149-65-0

Навчальний посібник містить матеріали з навчальної дисципліни «Основи охорони праці». У підручнику викладено основні відомості щодо охорони праці. Дано уявлення про основні джерела небезпечних і шкідливих факторів виробничого середовища, характер їх впливу на людину і гранично допустимі рівні цього впливу. Описано методи та засоби захисту людини, створення комфортних умов у робочій зоні, основні причини травмування на виробництві, організаційні, законодавчі та економічні методи управління охороною праці.

УДК 331.45(075.8)

Зміст

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ	9
1. Вступ. Загальні питання охорони праці	9
1.1. Історія розвитку охорони праці в Україні та за кордоном	9
1.2. Сучасний стан охорони праці в Україні та за кордоном	14
1.3. Дисципліна «Основи охорони праці», як система знань, умінь й компетенцій спрямованих на збереження здоров'я та працездатності людини в процесі праці	25
Контрольні питання	32
Тестові завдання	33
2. Правові та організаційні основи охорони праці	38
2.1. Законодавча та нормативна база України з охорони праці	38
2.2. Нормативно-правові акти з охорони праці	44
2.3. Державні нормативно-правові акти з охорони праці	46
2.4. Нормативно-правові акти з охорони праці підприємств	50
Контрольні питання	52
Тестові завдання	53
3. Державне управління, нагляд і громадський контроль за охороною праці. Організація охорони праці на підприємствах АПК	59
3.1. Державне управління охороною праці	59
3.2. Державний нагляд за охороною праці	62
3.3. Громадський контроль за охороною праці на підприємстві	64
3.4. Організація охорони праці на підприємстві	65
3.5. Атестація робочих місць за умовами праці на підприємстві	68
Контрольні питання	76
Тестові завдання	77
4. Навчання з питань охорони праці. Профілактика травматизму та професійних захворювань	83
4.1. Загальні поняття про навчання з питань охорони праці	83
4.2. Спеціальне навчання з питань охорони праці	85
4.3. Інструктажі з питань охорони праці	88
4.4. Стажування, дублювання і допуск працівників до роботи	94
4.5. Профілактика травматизму та професійних захворювань	95
Контрольні питання	100

Тестові завдання	100
РОЗДІЛ 2 ОСНОВИ ФІЗІОЛОГІЇ ТА ГІГІЄНИ ПРАЦІ	106
1. Основи фізіології та гігієни праці	106
1.1. Загальні поняття про фізіологію праці	106
1.2. Гігієнічна класифікація умов праці	112
Контрольні питання	115
Тестові завдання	115
2. Характеристика умов праці, факторів та обставин трудового процесу і виробничого середовища, що впливають на здоров'я та працездатність (загальні положення, фізичні фактори впливу)	120
2.1. Загальні положення щодо гігієнічної класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу	120
2.2. Гігієнічні критерії оцінки умов праці за показниками мікроклімату	123
2.3. Гігієнічні критерії оцінки умов праці при дії атмосферного тиску	131
2.4. Гігієнічні критерії оцінки умов праці при дії електромагнітних полів та випромінювань	133
2.5. Гігієнічні критерії оцінки умов праці при дії іонізуючого випромінювання	136
2.6. Гігієнічні критерії оцінки умов праці у разі дії шуму, інфразвуку, ультразвуку	145
2.7. Гігієнічні критерії оцінки умов праці при дії виробничої вібрації	156
2.8. Гігієнічні критерії оцінки умов праці за показниками світлового середовища	162
2.9. Гігієнічні критерії оцінки умов праці при аероіонізації	172
Контрольні питання	176
Тестові завдання	177
3. Характеристика умов праці, факторів та обставин трудового процесу і виробничого середовища, що впливають на здоров'я та працездатність (хімічні, біологічні фактори впливу; фактори трудового процесу)	182
3.1. Гігієнічні критерії оцінки умов праці у разі дії хімічного фактора	182
3.2. Гігієнічні критерії оцінки умов праці у разі дії біологічного фактора	189
3.3. Гігієнічні критерії оцінки умов праці за важкістю та напруженістю трудового процесу	196
Контрольні питання	199
Тестові завдання	200

4. Коронавірусна хвороба 2019: симптоми, наслідки, імунітет, профілактика інфікування і поширення. Що варто знати про COVID-19	204
4.1. Загальні поняття про COVID-19	204
4.2. Поширення збудника COVID-19	206
4.3. Дія вірусу COVID-19 на організм людини	208
4.4. Захисна реакція людини на дію вірусу COVID-19	209
4.5. Особливості пневмонії COVID-19 у людини	210
4.6. Вплив COVID-19 на людину	212
4.7. Профілактика коронавірусу та зменшення ризику його поширення	214
4.8. Профілактика інфекційних захворювань та імунізація населення	218
4.9. Вакцини проти коронавірусу	221
4.10. Штами коронавірусу COVID-19	228
Контрольні питання	230
Тестові завдання	231
РОЗДІЛ 3 ОСНОВИ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ	234
1. Санітарно-гігієнічні вимоги до планування і розміщення підприємств	234
1.1. Основні вимоги до розміщення виробництва	234
1.2. Санітарно-захисна зона підприємства	238
1.3. Вимоги до розташування промислового майданчика підприємства	241
1.4. Вимоги до виробничих та допоміжних приміщень	243
1.5. Основні вимоги до розміщення комунікацій на підприємстві	247
1.6. Організація робочих місць, вимоги до розташування виробничого і офісного обладнання	251
Контрольні питання	256
Тестові завдання	257
2. Загальні вимоги безпеки. Електробезпека	262
2.1. Безпека виконання робіт, захист людини від виробничої небезпеки	262
2.2. Вимоги безпеки до технологічного обладнання	270
2.3. Вимоги безпеки технологічних процесів	275
2.4. Електробезпека	277
Контрольні питання	290
Тестові завдання	291
РОЗДІЛ 4 ОСНОВИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ	296
1. Основи пожежної профілактики на виробничих об'єктах	296
1.1. Категорювання приміщень та споруд за вибухопожежною і пожежною небезпекою	296

1.2. Категорування вибухонебезпечних та пожежонебезпечних зон	300
1.3. Класифікація будівель та споруд за ступенем вогнестійкості	303
1.4. Технічні засоби протипожежного захисту	304
1.5. Первинні засоби пожежогасіння	311
1.6. Дії при виникненні пожежі	317
1.7. Перша допомога при отруєнні чадним газом	321
1.8. Навчання з питань пожежної безпеки	323
Контрольні питання	332
Тестові завдання	334
Список літератури	339

ВСТУП

Сучасне суспільство характеризується високим рівнем використання технічних засобів, призначених для задоволення життєвих потреб людини. Сучасні технічні засоби стають дедалі більше енергонасиченими та автоматизованими. Проте, як і раніше, ключовим елементом на виробництві залишається людина, яка покликана обслуговувати, керувати, контролювати технічні системи та технологічні процеси.

Природне середовище - біосфера - все інтенсивніше перетворюється людиною на її інтереси, стає техносферою. Завдання людства у тому, щоб ці неминучі перетворення не погіршили умови існування на землі. XXI століття, це століття особливо інтенсивного впровадження в життя людини нових технічних засобів, об'єктів, технологій. І, що сумно - багато нововведень є не завжди обдуманими і часто не супроводжуються аналізом негативних наслідків.

На порозі нового століття людство починає приходити до розуміння того, що подальше безоглядне прагнення задоволення своїх зростаючих життєвих потреб може призвести до негативних наслідків для нашої планети і самої людини. Це позначилося на зміні пріоритетів у розвитку суспільства, створенні нових об'єктів техніки, впровадженні нових технологій. В даний час вимоги безпеки є визначальними при створенні та впровадженні нових технічних об'єктів та технологій. Жоден новий проєкт, який не відповідає нормам безпеки та охорони праці, не може бути реалізований.

Таким чином, саме життя зажадало виникнення нового наукового та освітнього спрямування - безпеки життєдіяльності. Безпека життєдіяльності - це наука про комфортну та безпечну взаємодію людини з техносферою, метою якої є збереження здоров'я та життя людини, захист його від небезпек техногенного, антропогенного та природного походження та створення комфортних умов життя та діяльності.

Діяльність людини є основою її існування. На трудову діяльність припадає більш як 60 % життя, саме в процесі трудової діяльності людина наражається

на найбільшу небезпеку. Трудова діяльність людини характеризується найбільшим рівнем небезпеки, оскільки сучасне виробництво насичене безліччю різноманітних енергоємних технічних засобів.

Аналіз виробничих аварій, травм, нещасних випадків, професійних захворювань показує, що основною причиною їх є недотримання вимог безпеки, незнання людиною техногенних небезпек та методів захисту від них. Причому, людський фактор у багатьох випадках є головною причиною виникнення небезпек. Тому вивчення небезпек трудової діяльності, причин їх виникнення, методів та засобів захисту має бути одним з основних елементів професійної підготовки фахівців аграрного профілю. Охорона праці є необхідною та найважливішою складовою безпеки життєдіяльності.

Придбання випускниками закладів вищої освіти компетенцій у сфері безпеки професійної діяльності особливо актуально нині, оскільки проблеми, що виникли у процесі розбудови економіки, загострили питання безпеки. Зменшення виробничого травматизму, професійних та професійно-обумовлених захворювань сприяє вирішенню гострої демографічної проблеми України. Відомо, що в комплексі факторів, які впливають на безпеку праці, людський фактор має найважливіше значення.

Людина створює техніку, приймає управлінські та проєктні рішення, експлуатує техніку, реалізує технологічні процеси. Яке значення при цьому приділяється питанням безпеки, залежить від культури безпеки людини і суспільства в цілому, оскільки вона визначає рівень пріоритетності питань безпеки. Компетенції людини - це знання, вміння та навички у сфері безпеки життя та діяльності, а вони набуваються у процесі освіти. Тому дисципліни, спрямовані на вивчення різних аспектів безпеки повинні бути найважливішими в освітній системі будь-якого рівня. Одна з таких дисциплін є дисципліна «Основи охорони праці».

РОЗДІЛ 1. ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

1. Вступ. Загальні питання охорони праці

1.1. Історія розвитку охорони праці в Україні та закордоном

Підхід до вирішення проблем охорони праці в різних країнах і в різні часи був неоднаковим і змінювався в залежності від багатьох обставин. Те, що зараз практично у всіх промислово розвинутих країнах сприймається майже як аксіома, наприклад, відповідальність роботодавця за безпеку та здоров'я працівника під час роботи, ще сто - сто п'ятдесят років тому таким не вважалося, а навпаки, більш поширеною була думка про те, що працівник, приступаючи до роботи, неминуче бере на себе ризик травми або захворювання.

Виходячи з того, що будь-яка робота пов'язана з певним виробничим ризиком, то травми та захворювання розглядалися не як виняткові події, а як повсякденне нормальне явище. Питання турботи країни про охорону праці тісно пов'язане з рівнем її індустріалізації, типом державного управління і соціальним устроєм.

Взагалі про охорону праці у сучасному розумінні можна говорити лише починаючи з часів проголошення рівності людей в епоху буржуазних революцій та розвитку капіталістичних відносин у виробництві, хоча з деякими її елементами ми зустрічаємось вже в античні часи, коли Аристотель (384 - 322 рр. до РХ) вивчав умови праці, а Гіппократ (460 - 377 рр. до РХ) звернув увагу на шкідливий вплив пилу, який утворюється при видобуванні руди, на організм рудокопів. Лікарі епохи Відродження (Агрікола, Парацельс) докладно описали важкі умови праці, якими вирізнялися гірничорудні та металургійні підприємства того часу.

Капіталізм призвів до появи машинної індустрії. Але машина сама по собі не привела до полегшення праці, а навпаки стала джерелом травматизму. Першими почали розвиватись текстильні фабрики. Умови роботи на них були

поганими. Стандартом був 7-денний робочий тиждень з 14-годинним робочим днем. З такими умовами і жорстким, націленим на прибуток управлінням, покращення умов праці здавалось мало реальним.

Робітничі спілки, які почали утворюватись на початку XIX століття, намагалися щось зробити для вдів та сиріт, але не для безпеки працівників. За великим рахунком охорона праці в той період аж до середини XIX сторіччя просто ігнорувалась.

У період 1850 - 1900 років більшість європейських країн та Сполучені Штати Америки швидко прямували до повної індустріалізації. Цей період, коли працівник тримав увесь вантаж промислових проблем, працюючи у тяжких, а нерідко і в надзвичайно небезпечних умовах.

Ми маємо лише приблизне уявлення про кількість вбитих та понівечених тоді у результаті нещасних випадків на виробництві, а поняття професійного захворювання в той час зовсім не визнавалось.

Якщо працівник ставав калікою або вмирав, то ніхто нічого пі йому, ні його родині не сплачував. Нестерпні умови викликали соціальні і політичні заворушення, породили соціальних реформаторів, які нарікали на людські втрати на робочих місцях та почали агітувати за 8-годинний робочий день і покращання умов праці.

Соціальні реформатори розуміли, що коли якась країна чи сектор економіки запроваджують заходи щодо удосконалення умов праці, то це підвищує вартість праці і робить їх менш конкурентоздатними по відношенню до інших країн чи галузей промисловості. Через це вони завзято боролись за те, щоб переконати уряди європейських країн в необхідності удосконалення умов праці і скорочення робочого часу, що мало стати предметом міжнародних домовленостей.

З цього питання було проведено три міжнародних конференції - у 1890, 1897 та 1906 році, остання з яких ухвалила дві міжнародні угоди - щодо використання білого фосфору (виробництво сірників) та щодо заборони на

виробництві нічних робіт для жінок. У Німеччині за часів Бісмарка (90-ті роки XIX століття) були встановлені компенсації працівникам, які втратили працездатність на виробництві, чим було започатковано систему соціального страхування від нещасних випадків на виробництві, яка до теперішнього часу є взірцем для багатьох країн. Перша світова війна завадила здійсненню подальшої роботи по інтернаціоналізації умов праці.

В Російській імперії, в межах якої знаходилась більша частина України, безпечність використання парових котлів, починаючи з 1843 року, контролювалась губернськими інженерами, а 1894 року цей нагляд було передано Фабричній інспекції Міністерства торгівлі та промисловості. 1 січня 1885 року на території Росії вводиться Указ «Про працю малолітніх», відповідно до якого праця у промислових закладах дозволялася із 12-річного віку, а тривалість праці дітей віком від 12 до 15 років не повинна була перевищувати 8 годин на добу. Заборонялося використання дитячої праці в нічний час. 1886 року було видано закон про правила розпорядку на фабриках і заводах, яким також врегульовувались окремі моменти, пов'язані з умовами праці робітників, а 1897 - закон про обмеження робочого дня до 11 годин і встановлення днів святкового відпочинку. Відповідно до закону від 7 червня 1889 р. видання обов'язкових постанов з охорони життя та здоров'я працюючих стало виключно правом Головної служби з фабричних та гірничозаводських справ. Та все ж важкі та небезпечні умови праці викликали численні страйки та заворушення.

Профспілки, що офіційно утворились в Росії лише після подій 1905 - 1907 рр., та політичні партії, які відстоювали інтереси працівників, висували вимоги 8-годинного робочого дня, щотижневого відпочинку, заборони понаднормових робіт і праці підлітків до 16 років, надання безкоштовної медичної допомоги і збереження заробітної плати під час хвороби робітника. Ці вимоги містились в першій програмі РСДРП, прийнятій у 1903 році. Нестерпні умови праці стали одним з вагомих чинників, що привели у 1917 році до зміни в Росії суспільного

ладу і створенню на теренах цієї імперії нової держави - СРСР, до складу якого входила Українська РСР.

Одним з перших декретів радянського уряду був Декрет від 29 жовтня (11 листопада) 1917 року «Про восьмигодинний робочий день». 17 червня 1918 р. прийнято Декрет про створення інспекції праці, підпорядкованої Наркомату праці, на яку було покладено нагляд, контроль за втіленням в життя декретів, постанов, актів радянської влади в сфері захисту інтересів трудящих, а також вживання заходів щодо безпеки, захисту життя та здоров'я працюючих.

У грудні 1918 р. було видано перший радянський Кодекс законів про працю РСФСР, а у 1922 р. – другий Кодекс, в якому передбачались розгорнуті заходи з охорони праці. Ці закони Російської Федерації були відповідним чином адаптовані і діяли в УРСР.

Тяжке економічне і соціальне становище робітників західних областей України, які до Першої світової війни входили до складу Австро-Угорської імперії, викликало створення одних з перших не лише в Австрії чи Росії, а й у всій світовій історії професійних спілок. Перша професійна спілка в Україні була утворена 6 листопада 1817 року в приватній друкарні Пілкера у Львові. Одним із перших переможних страйків у Галичині був страйк, організований і проведений професійною спілкою «Товариство поступове» у Львові у січні 1870 року. Однією з причин цього страйку була відсутність обмеженості тривалості праці.

Другу половину XIX ст. можна було б назвати періодом створення та становлення промислового законодавства. Цей період проходив у важкій та впертій боротьбі між двома класами - класом робітників і класом роботодавців. З'являються законодавчі акти, якими владні структури намагаються вплинути на хід подій. Австрійське законодавство виглядало навіть дещо прогресивнішим за російське. Статут про обмеження тривалості праці на виробництві від 8 березня 1885 року регламентував 11-годинний робочий день

на 12 років раніше ніж в Росії. В грудні 1887 року в Австро-Угорщині вийшов закон «Про забезпечення випадків при праці».

В особливо важкому становищі опинилися робітники та селяни західноукраїнських земель у період між Першою та Другою світовими війнами. До загальних проблем кризового періоду економіки Польщі, Румунії та Чехословаччини - країн, між якими була поділена Західна Україна, долучилися труднощі, викликані її колоніальним становищем. В цей час в Радянській Україні йшла інтенсивна індустріалізація з суттєвим покращанням умов праці в порівнянні з дореволюційним періодом. В країнах Західної Європи, незважаючи на три загальні кризи, завдяки діяльності Міжнародної Організації Праці, умови праці та соціального захисту працівників теж значно покращились в порівнянні з довоєнним періодом. Лише західноукраїнські області залишалися острівцем чи не з найгіршими умовами праці на карті тогочасної Європи.

Перша світова війна, що перервала роботи по інтернаціоналізації умов праці, стала ще одним поштовхом до розширення промислової структури і, як не дивно, несподівано допомогла руху за охорону праці. Мирна післявоєнна конференція у Версалі (1919р.), прагнучи викоренити причини можливих майбутніх війн, скористалась результатами передвоєнної діяльності в цьому напрямі і заснувала Комісію з міжнародного трудового законодавства. Ця комісія запропонувала утворити міжнародний орган по захисту працівників, а її пропозиція стала частиною Версальського Договору і статутом саме такого органу - Міжнародної Організації Праці - що діє дотепер.

Цілі Міжнародної Організації Праці в модернізованій формі зазначені у Філадельфійській Декларації, схваленій у 1944 р. Ця Декларація, яка дотепер залишається додатком до Статуту МОП, проголошує право всіх людей на «підтримання їхнього матеріального добробуту і на рівні можливості». В ній також зазначається, що «бідність в якомусь одному місці світу являє собою небезпеку для процвітання повсюди».

Україна - член МОП з 1954 року. Але ефективна робота нашої країни в рамках цієї організації фактично почалась лише після 1991 року, по закінченні радянського періоду історії.

Розвиток охорони праці за радянської влади характеризується багатьма суперечностями. Систематично і на різних рівнях приймалось багато рішень, спрямованих на покращання умов праці, зниження професійної захворюваності та виробничого травматизму, але вже навіть з того, що протягом десятиліть приймалися одні й ті ж рішення щодо охорони праці, видно, що стан її залишався незадовільним.

У липні 1970 р. сесія Верховної Ради СРСР прийняла «Основи законодавства Союзу РСР і союзних республік про працю», на підставі чого у грудні 1971 р. сесією Верховної Ради УРСР було затверджено «Кодекс законів про працю Української РСР», який з багатьма змінами і доповненнями діє дотепер.

1.2. Сучасний стан охорони праці в Україні та за кордоном

Нешасні випадки, пов'язані з роботою, та професійні захворювання спричиняють вкрай руйнівні наслідки не лише для потерпілих та їхніх сімей, зокрема через страждання і фінансовий тягар, а й для роботодавців і держав. За статистичними даними Міжнародної Організації Праці (МОП) кількість нещасних випадків на виробництві останнім часом зросла і становить 125 млн. чол. щорічно, з них близько 220 тис. гине.

Так, в країнах Європейського Союзу (ЄС) щорічно жертвами нещасних випадків і профзахворювань стають близько 10 млн. чол., з них майже 8 тис. гине. За оцінкою аналітиків, спричинені ними прямі витрати у ЄС становлять майже 26 млрд. євро, а за розрахунками МОП, річний обсяг витрат через нещасні випадки, пов'язані з роботою, та професійні захворювання сягає 1200 млрд. американських доларів а це майже 4% світового валового національного продукту (ВНП).

Європейське агентство з безпеки та гігієни праці (EU-OSHA), ґрунтуючись на даних, зібраних у державах - членах ЄС, оцінило втрати внаслідок нещасних випадків, пов'язаних з роботою, та професійних захворювань у розмірі від 0,4% до 4% відповідного ВВП. З іншого боку, за оцінкою Інспекції з питань охорони здоров'я та безпеки праці (HSE), загальні витрати через нещасні випадки, пов'язані з роботою, та професійні захворювання у державах ЄС за рік (не тільки супутні фінансові видатки, а й гуманітарні витрати) сягають близько 18,1 млрд. євро.

В Україні коефіцієнт тяжкості смертельних нещасних випадків на роботі особливо високий та майже втричі перевищує середні показники в країнах ЄС. У яку суму точно обходиться нещасний випадок в Україні - поки що невідомо (немає статистичного обліку усіх витрат та методики їх визначення). Однак відомо, що на заходи з охорони праці на протязі останніх п'яти років було витрачено що річно приблизно 55 грн. на одного працюючого. В той же час витрати на відшкодування шкоди постраждалим на виробництві та ліквідацію наслідків нещасних випадків становили біля 300 млн. грн., або 960 грн. у розрахунку на одного постраждалого. А виплати у зв'язку з відшкодуванням шкоди заподіяної життю і здоров'ю працюючих за тій же час досягли майже 400 млн. грн.

У щорічних аналізах виробничого травматизму в Україні можна спостерігати деякі позитивні тенденції щодо зниження виробничого травматизму, в тому числі (що дуже важливо) зі смертельними наслідками. Частково це пов'язано з падінням обсягів виробництва, а відтак - зменшенням несприятливих виробничих факторів, що впливають на працівників, та скороченням чисельності останніх.

Рівень травматизму і професійної захворюваності значно вищий у країнах, що розвиваються, ніж у промислово розвинених державах. В Україні на виробництві щорічно травмується близь 50 тис. чол. (з них біля 2000 - смертельно), отримують професійні захворювання біля 4 тис. чол.

Статистичні дані щодо травматизму і професійної захворюваності свідчать, що:

В світі	В Україні
Кожні 3 хвилини внаслідок виробничої травми чи професійного захворювання в світі помирає одна людина.	Кожні 5 годин внаслідок травм помирає одна людина.
Кожної секунди на виробництві травмується 4 особи.	Кожні 8 хвилин на виробництві травмується одна людина.
На 100 тис. працюючих щорічно припадає приблизно 6 нещасних випадків зі смертельними наслідками (в середньому).	На 100 тис. працюючих щорічно припадає приблизно 11 нещасних випадків зі смертельними наслідками (показник майже вдвічі більший).
Кожного місяця в світі на роботі травмується така кількість людей, яка дорівнює населенню Парижа.	
В рівновеликій, але високорозвиненій Франції рівень виробничого травматизму у 10 разів нижчий ніж в Україні.	

На думку вітчизняних та іноземних фахівців, які за програмою Міжнародної Організації Праці працювали в Україні, велика кількість нещасних випадків зі смертельними наслідками пояснюється п'ятьма основними причинами:

1. Незадовільною підготовкою робітників і роботодавців з питань охорони праці.
2. Відсутністю належного контролю за станом безпеки на робочих місцях та виконанням встановлених норм.
3. Недостатнім забезпеченням працюючих засобами індивідуального захисту.
4. Повільним впровадженням засобів та приладів колективної безпеки на підприємствах.
5. Спрацьованістю (у деяких галузях до 80%) засобів виробництва.

За кордоном підприємці підраховали і давно прийшли до висновку, що більш економічно вигідно вкладати кошти в охорону праці, аніж прирікати себе на постійну ліквідацію наслідків нещасних випадків і аварій на виробництві.

Наслідки нещасних випадків, пов'язаних з роботою, та професійних захворювань спонукали розробників політик усього світу вживати заходів для заохочення покращення стану безпеки та охорони здоров'я працівників і запобігання настанню таких випадків і захворювань. Як результат, міжнародна спільнота долучилася до зусиль на міжнародному, регіональному, національному і місцевому рівнях задля заохочення безпеки та гігієни праці й запобігання в такий спосіб настанню нещасних випадків, пов'язаних з роботою.

Зусилля докладаються:

а) у рамках міжнародних організацій: Організація Об'єднаних Націй (ООН), Міжнародна організація праці, Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), Організація економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР) та Європейського Союзу;

б) за допомогою двосторонніх, багатосторонніх і тристоронніх переговорів та консультацій між різними зацікавленими сторонами (зокрема, між урядами, репрезентативними об'єднаннями роботодавців і працівників та представниками громадянського суспільства).

Результати міжнародної діяльності задля заохочення безпеки та гігієни праці й запобігання в такий спосіб настанню нещасних випадків, пов'язаних з роботою:

- втілюються у міжнародних настановах, нормах і стандартах переважно у формі міжнародних договорів, пактів, декларацій, хартій, конвенцій та директив співтовариства, імплементація яких сприяє поліпшенню безпеки та гігієни праці і, як наслідок, зменшенню кількості нещасних випадків, пов'язаних з роботою, та професійних захворювань;

- відображають розуміння того, що неналежні умови праці щодо безпеки та гігієни безперечно знижують продуктивність і конкурентоспроможність,

оскільки нещасні випадки, пов'язані з роботою, та професійні захворювання спричиняють прямий та непрямий негативний вплив на життя працівників, їхніх сімей та роботодавців, тоді як безпечна і здорова праця, навпаки, має значні позитивні наслідки для продуктивності та конкурентоспроможності підприємств і самих країн.

Відсутність високого рівня безпеки та охорони здоров'я працівників може спричиняти відсутність на роботі через нещасні випадки, пов'язані з роботою, та професійні захворювання, які призводять до стійкої непрацездатності, що, з точки зору соціально-економічних витрат, які часто позначаються на відповідних системах соціального забезпечення і державних фінансах, значно впливає на ситуацію в державах - членах ЄС.

Нормативно-правова база ЄС у сфері безпеки і гігієни праці (БГП) побудована в основному шляхом транспонування до національної нормативно-правової бази держав-членів ЄС положень, цілей, принципів і норм, закладених у директивах ЄС із мінімальних вимог БГП. Директиви ЄС у сфері БГП спрямовані, передусім, на гармонізацію умов безпеки та гігієни праці на рівні ЄС з метою забезпечити належну сумісність економічного і соціального прогресу шляхом запровадження мінімальних вимог до безпеки та гігієни праці, уникаючи при цьому негативного впливу конкуренції в ЄС на безпеку і здоров'я працівників.

У європейській нормативно-правовій базі з БГП особливе місце належить Директиві 89/391/ЄЕС Ради Європейських співтовариств «Про запровадження заходів, що сприяють поліпшенню безпеки і гігієни праці працівників на виробництві» від 12 червня 1989 р. про впровадження заходів для заохочення вдосконалень у сфері безпеки і охорони здоров'я працівників під час роботи. Директива 89/391/ЄЕС створює європейську нормативно-правову базу для заохочення БГП на робочих місцях, яку часто розуміють як обов'язкову систему управління БГП (СУБГП) для держав-членів ЄС.

Оскільки працівники на своїх робочих місцях можуть перебувати під впливом небезпечних факторів, і що поширеність нещасних випадків, пов'язаних з роботою, та професійних захворювань залишається високою, Рада вирішила, що слід уживати запобіжних заходів, щоб гарантувати безпеку і здоров'я працівників та забезпечити більш високий рівень захисту шляхом запровадження мінімальних вимог щодо БГП на всій території ЄС.

ДИРЕКТИВА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ РАДИ 89/391/ЄЕС	
Визначає принципи:	
- запобігання професійним ризикам;	
- безпеки і охорони здоров'я;	
- усунення факторів ризику і нещасних випадків;	
- практики інформування, навчання, консультацій та забезпечення участі працівників.	
Включає обов'язки стосовно реалізації цих принципів:	
роботодавця:	працівника:
- неможливість перекладення на інших відповідальності за безпеку та здоров'я працівників у всіх аспектах, пов'язаних з роботою, проведення оцінки ризиків та запобігання їм;	- турбота про власну безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я осіб, на яких можуть вплинути його дії;
- інформування і навчання;	
- забезпечення необхідної організації внутрішніх або зовнішніх служб БГП та надання відповідних засобів;	- правильне використання виробничого обладнання і засобів індивідуального захисту;
- вжиття необхідних заходів задля організації першої допомоги, боротьби з пожежами та евакуації працівників з приміщень;	
- консультації з працівниками;	- співпраця з роботодавцем та іншими працівниками.
- забезпечення відповідних медичних оглядів працівників.	

Загальні принципи запобігання професійним ризикам передбачають такі заходи (Директива 89/391/ЄЕС п. 2 ст. 6):

- уникнення ризиків;
- оцінка ризиків, яких не можна уникнути;
- усунення небезпек у їх джерелах;
- врахування людського фактору під час роботи;
- адаптація до технічного прогресу;
- заміна небезпечного на безпечне або менш небезпечне;
- розробка загальної політики запобігання, що охоплює техніку, організацію та умови праці, соціальні відносини та вплив чинників, пов'язаних з виробничим середовищем;
- надання заходам колективного захисту пріоритету над заходами індивідуального захисту;
- належний інструктаж працівників.

На додаток до рамкової Директиви 89/391/ЄЕС нормативно-правова база ЄС у сфері БГП включає близько 30 окремих директив, які зосереджені на:

- конкретних аспектах БГП і забезпечують адаптацію принципів цієї рамкової директиви до конкретних завдань (наприклад, ручного переміщення вантажів);
- конкретних небезпечних факторів (наприклад, впливу небезпечних речовин або фізичних чинників);
- конкретних підприємств і галузей;
- конкретних груп працівників (наприклад, вагітних жінок, жінок, які нещодавно народили і які годують груддю, молодих працівників, працівників із фіксованим строком працевлаштування);
- певних аспектів роботи (наприклад, організації робочого часу).

Серед цих директив варто виділити наступні: 89/654/ЄЕС про вимоги до робочих зон; 89/656/ЄЕС про засоби індивідуального захисту; 90/269/ЄЕС про ручне переміщення вантажів; 90/270/ЄЕС про роботу з екранними пристроями;

91/322/ЄЕС, 98/24/ЄС і 2000/39/ЄС про вплив хімічних речовин; 91/383/ЄЕС про працівників з фіксованим строком працевлаштування або тимчасовим працевлаштуванням; 92/29/ЄЕС про лікування на борту суден; 92/57/ЄЕС про тимчасові або мобільні будівельні майданчики; 92/58/ЄЕС про знаки безпеки та (або) гігієни; 92/85/ЄЕС про вагітних працівниць; 92/91/ЄЕС про підприємства, що видобувають мінеральну сировину через свердловини; 92/104/ЄЕС про гірничодобувні підприємства; 93/103/ЄС про роботи на борту риболовних суден; 94/33/ЄС про молодих працівників; 1999/92/ЄС про небезпеку у вибухонебезпечних середовищах; 2000/39/ЄС, 2006/15/ЄС та 2009/161/ЄС про індикативні граничні значення професійної експозиції; 2000/54/ЄС про вплив біологічних агентів на робочому місці; 2002/44/ЄС про вплив механічної вібрації; 2003/10/ЄС про вплив шуму; 2004/37/ЄС про канцерогени та мутагени на робочому місці; 2006/25/ЄС про вплив штучної оптичної радіації; 2009/104/ЄС про використання робочого обладнання; 2009/148/ЄС про вплив азбесту на робочому місці; 2010/32/ЄС про запобігання травмам від гострих предметів у лікарнях та інших закладах охорони здоров'я; 2013/35/ЄС про вплив електромагнітних полів; 2013/59/Євратом про захист від іонізуючої радіації.

Україна докладає значних зусиль для узгодження свого національного законодавства з європейськими та міжнародними трудовими нормами й передовою практикою в царині БГП. Розпорядженням КМУ № 989-р від 12 грудня 2018 р. затверджено Концепцію реформування системи управління охороною праці в Україні (Концепція), а також відповідний план заходів. У затвердженій Концепції враховано ключові рекомендації, наведені у звіті проекту ЄС-МОП «Настанови і рекомендації до Концепції реформування національної системи запобігання професійним ризикам і заохочення безпеки та гігієни праці» (ILO, 2017).

«Національний профіль з безпеки та гігієни праці. Україна», що був схвалений соціальними партнерами та урядовими органами, відображає

широкий консенсус щодо необхідності реалізації наведених у ньому рекомендацій. Більше того, Україна вже наблизила своє національне Законодавство до низки директив ЄС із БГП, зокрема таких:

- Директива 2009/104/ЄС Європейського парламенту і Ради від 16 вересня 2009 р. стосовно мінімальних вимог щодо безпеки та здоров'я під час використання робочого обладнання працівниками при здійсненні професійної діяльності (наказ Міністерства соціальної політики України «Про затвердження Вимог безпеки та захисту здоров'я під час використання виробничого обладнання працівниками» від 28 грудня 2017 р. № 2072);

- Директива Ради 92/57/ЄЕС від 24 червня 1992 р. про виконання мінімальних вимог щодо безпеки і захисту здоров'я на тимчасових або таких, що змінюють своє місце, будівельних майданчиках (наказ Міністерства соціальної політики України «Про затвердження Мінімальних вимог з охорони праці на тимчасових або мобільних будівельних майданчиках» від 23 червня 2017 р. № 1050);

- Директива Ради 89/656/ЄЕС від 30 листопада 1989 р. про мінімальні вимоги безпеки і охорони здоров'я під час використання працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці (наказ Міністерства соціальної політики України «Про затвердження Мінімальних вимог безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці» від 29 листопада 2018 р. № 1804);

- Директива Ради 90/270/ЄЕС від 29 травня 1990 р. про мінімальні вимоги безпеки та здоров'я під час роботи з екранними пристроями (наказ Міністерства соціальної політики України «Про затвердження Вимог щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями» від 14 лютого 2018 р. № 207);

- Директива Ради 92/104/ЄЕС від 3 грудня 1992 р. про мінімальні вимоги щодо поліпшення безпеки і захисту здоров'я працівників гірничодобувних підприємств з підземним і відкритим способами видобування (наказ

Міністерства соціальної політики України «Про затвердження Вимог щодо безпеки та захисту здоров'я працівників видобувних підприємств з підземним і відкритим способами видобування» від 2 липня 2018 р. № 943).

Наразі розробляється ще низка правових актів, спрямованих на транспонування інших директив ЄС, або вже розпочато процес погодження цих актів. На сьогодні ведеться розробка правових актів щодо транспонування:

- Директиви Ради 89/391/ЕЕС від 12 червня 1989 р. про впровадження заходів для заохочення вдосконалень у сфері безпеки і охорони здоров'я працівників під час роботи;

- Директиви Ради 92/91/ЄЕС від 3 листопада 1992 р. про мінімальні вимоги для поліпшення безпеки та охорони здоров'я працівників у видобувних галузях, що використовують буріння;

- Директиви Ради 89/654/ЄЕС від 30 листопада 1989 р. про мінімальні вимоги стосовно безпеки і охорони здоров'я на робочому місці;

- Директиви Ради 92/58/ЄЕС від 24 червня 1992 р. про мінімальні вимоги до забезпечення позначень безпеки та/або гігієни на робочому місці.

Попри зазначені здобутки, у процесі розвитку українського законодавства з БГП залишається низка істотних проблем, які потрібно вирішити, адже вони можуть зашкодити якості, рівню та стабільності узгодження національного законодавства з нормативно-правовою базою ЄС із БГП.

Зокрема, поточний процес наближення зосереджений переважно на імплементації окремих директив, а не на транспонуванні загальної архітектури законодавства ЄС із БГП, починаючи з узгодження з «парасольковою» рамковою Директивою з БГП 89/391/ЄЕС (Поширюється на всі галузі діяльності (як державної, так і приватної) і на всі сфери, охоплені окремими директивами, без шкоди для більш вимогливих і (або) конкретних положень цих окремих директив, а також без шкоди для чинних або майбутніх національних норм і норм співтовариства, які є більш сприятливими для захисту безпеки і здоров'я працівників на роботі.). До того ж, у поточному

процесі наближення не враховуються зв'язки та взаємовідносини між директивами ЄС із БГП і не забезпечується застосування єдиної термінології.

Правові акти, за допомогою яких здійснюється транспонування директив ЄС із БГП (накази Міністерства соціальної політики), не мають достатньої правової сили для забезпечення ефективності та сталості, на відміну від випадку, якщо б вони були законами, прийнятими парламентом, або постановами Кабінету Міністрів України.

У процесі наближення до європейського Законодавств з БГП перед Україною стоять такі завдання:

- перехід від наявного низькорівневого підходу до БГП, заснованого на неминучості ризиків і, відповідно, вжитті відшкодувальних і коригувальних заходів, спрямованих на компенсацію та захист безпеки і здоров'я працівників, до високорівневого і проактивного підходу на основі управління ризиками, що спрямоване на запобігання та поліпшення стану безпеки і здоров'я працівників;
- перехід від підходу, заснованого переважно на охороні праці, до більш цілісного підходу, що передбачає інтеграцію безпеки праці з гігієною праці;
- спрощення правової бази з БГП переважно шляхом зменшення кількості чинних правових актів та їх об'єднання;
- поширення на всіх працівників обов'язків роботодавців із БГП (наприклад, інформування, навчання, консультації, нагляд за станом здоров'я, безкоштовне забезпечення ЗІЗ тощо), які наразі діють стосовно працівників, зайнятих на роботах зі шкідливими та небезпечними умовами праці та пов'язаних із забрудненням або несприятливими погодними умовами;
- запровадження принципу відповідальності роботодавців, що не може перекладатися на інших осіб, за забезпечення безпеки та здоров'я працівників у всіх аспектах, пов'язаних з роботою, з тим, щоб обов'язки з БГП, юридично покладені на інших осіб, не звільняли роботодавців від цієї відповідальності;
- запровадження обов'язку роботодавців уживати (і постійно коригувати з урахуванням змінюваних обставин) заходи, необхідні для забезпечення безпеки

і охорони здоров'я працівників, у тому числі щодо запобігання професійним ризикам, їх оцінювання, консультацій з працівниками та участі працівників, нагляду за станом здоров'я, інформування, навчання і консультування, а також забезпечення необхідної організації та засобів з суворим дотриманням послідовних та ієрархічних загальних принципів запобігання;

- забезпечення поширення сфери дії національного законодавства з БГП на всі галузі діяльності приватного, державного, кооперативного і соціального секторів, а також на всіх роботодавців і працівників за винятком певних особливих галузей державної служби та домашніх працівників;

- узгодження української системи інспекції праці з міжнародними трудовими нормами та передовою практикою, зокрема з конвенціями МОП «Про інспекцію праці у промисловості й торгівлі» 1947 р. № 81 і «Про інспекцію праці в сільському господарстві» 1969 р. № 129 (Конвенція МОП № 81 і № 129). Інспектори праці в Україні за законом і на практиці мають бути наділені засобами, можливостями та повноваженнями, необхідними для ефективного виконання ними своїх обов'язків, як передбачено у конвенціях МОП №№ 81 і 129.

Поліпшення умов праці в Україні фактично потребує наявності не тільки досконалої та сучасної правової бази, а й системи, яка забезпечує застосування і дотримання нормативних актів. Збереження життя і здоров'я людини не тільки на виробництві, але й за його межами набуває особливого значення з огляду на соціально-економічні та демографічні аспекти сучасного розвитку нашої держави.

1.3. Дисципліна «Основи охорони праці», як система знань, умінь й компетенцій спрямованих на збереження здоров'я та працездатності людини в процесі праці

Необхідність забезпечення здорових і безпечних умов праці, формування ціннісних орієнтацій пріоритетності життя і здоров'я людей по відношенню до результатів виробничої діяльності, зумовлює потребу належної підготовки

фахівців усіх освітньо-кваліфікаційних рівнів з питань охорони праці.

Основи охорони праці - це комплексна дисципліна, яка вивчається з метою формування у майбутніх фахівців з вищою освітою необхідного в їхній подальшій професійній діяльності рівня знань, умінь й компетенцій з правових і організаційних питань охорони праці, з питань гігієни праці, виробничої санітарії, виробничої та пожежної безпеки, визначеного відповідними державними стандартами освіти, а також активної позиції щодо практичної реалізації принципу пріоритетності охорони життя та здоров'я працівників щодо результатів виробничої діяльності.

Для забезпечення високого рівня якості освіти методика викладання дисципліни направлена не лише на дослідження теоретико-методичних аспектів, а і на готовність молодого фахівця до реалізації знань на практиці. Працівник майбутнього повинен бачити «крізь час» й втілювати у життя ідеї, які до нього ніхто не пропонував. Технологічна грамотність й емоційний інтелект повинні бути доповнені розумінням емоції, намірами й мотивацією людей, вмінням скерувати їх у належне русло. В основу навичок увійшла когнітивна гнучкість або гнучкість розуму – уміння обмірковувати декілька речей одночасно.

Молоді необхідно розвивати творчий потенціал, можливість мислити, обґрунтовувати поставлені завдання та вирішувати їх. Підвищення вимог до молодого фахівця обумовлена потребами ринку праці, особливо у галузях безпеки, які потребують розробки й впровадження нових інноваційних рішень. Навчальна дисципліна «Основи охорони праці» дозволяє розвивати логічне мислення та спонукає до саморозвитку з огляду на динамічність зміни процесів та явищ в усіх галузях та сферах формування відповідальності за особисту та колективну безпеку, усвідомлення необхідності обов'язкового виконання в повному обсязі всіх заходів гарантування безпеки праці на робочих місцях, у різних сферах професійної діяльності. Тому ціллю і завданням курсу є набуття здобувачами вищої освіти компетентностей ефективно вирішувати завдання

професійної діяльності з обов'язковим урахуванням вимог охорони праці та гарантуванням збереження життя, здоров'я та працездатності працівників у різних сферах професійної діяльності.

Метою навчальної дисципліни є надання компетентностей для здійснення ефективної професійної діяльності шляхом забезпечення оптимального управління охороною праці на підприємствах, формування у здобувачів вищої освіти відповідальності за особисту та колективну безпеку і усвідомлення необхідності обов'язкового виконання в повному обсязі всіх заходів гарантування безпеки праці на робочих місцях. Предметом навчальної дисципліни є вивчення факторів виробничого середовища, організаційно-технічних і санітарно-гігієнічних умов, у яких здійснюється трудова діяльність людини, а також системи правових заходів щодо виконання правил охорони праці, техногенної та пожежної безпеки.

Об'єктом навчальної дисципліни є праця (трудова діяльність). Об'єктами аналізу є фактичний стан умов і характер праці на робочих місцях, одержання й узагальнення достовірної інформації, необхідної для встановлення пріоритетності в розробці та проведенні заходів, спрямованих на поліпшення і оздоровлення умов праці на виробництві тощо.

Компетентності здобувачів обумовлені освітньою програмою спеціальністю, за якою навчаються здобувачі вищої освіти й передбачають отримання відповідних результатів навчання. Програмні компетентності включають інтегральні компетентності, загальні компетентності, фахові компетентності.

Програмні компетентності передбачають отримання здатності розв'язувати складні завдання і проблеми у сфері професійної діяльності з безпеки на виробництві, а також у процесі дослідження та здійснення інновацій, що характеризується невизначеністю умов і вимог ринкового середовища.

Загальні компетенції передбачають здатності до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здобувачі вищої освіти повинні проводити аналіз діяльності

об'єкту господарювання (теоретичні знання, методичні засади, практичну навички) з метою прийняття управлінських рішень.

Фахові компетентності передбачають сукупність знань, умінь, здібностей і готовності особистості діяти в складній ситуації й вирішувати фахові завдання з високим рівнем невизначеності; здатності до досягнення більш якісного результату праці, ставлення до професійної діяльності як до цінності. Визначається як здатність майбутніх фахівців до вирішення завдань в професійній сфері за рахунок інтеграції, ретрансляції та переробки знань із різних дисциплін чи наук, при цьому відбувається створення нового продукту, «над-утворення» власного знання.

Основні завдання вивчення навчальної дисципліни полягають:

- в оцінки виробничого середовища на відповідність санітарно-гігієнічним вимогам;
- володінні базовими організаційними методами збереження життя, здоров'я та працездатності виробничого персоналу, профілактики виробничого травматизму та професійної захворюваності на робочому місці, у виробничому колективі в обсязі, необхідному для виконання професійних обов'язків на первинної посаді;
- здійсненні організаційну діяльність у первинному трудовому колективі (підрозділі) з обов'язковим додержанням і виконанням вимог охорони праці;
- оцінки технологічних процесів та обладнання на відповідність вимогам безпеки; обґрунтуванні вибіру оптимальних умов і режимів праці в галузі діяльності на основі сучасних досягнень в сфері охорони праці;
- виконанні виробничо-технологічних функцій із обов'язковим додержанням і забезпеченням усіх вимог гігієни і безпеки праці.

Здобувачі вищої освіти повинні навчитися:

- використовувати положення законодавчих актів і нормативно-правових документів з охорони праці та промислової безпеки у своїй діяльності;
- оцінювати санітарно-гігієнічні умови і рівень безпеки праці;

- володіти основними методами збереження життя, здоров'я та працездатності працівників під час майбутньої професійної діяльності у межах своєї компетенції на первинної посаді;

- виконувати професійні функції, обов'язки і повноваження з охорони праці на робочому місці (первинної посади).

Вивчення курсу «Основи охорони праці» проводиться на заключному етапі підготовки здобувача вищої освіти і спирається на знання ряду загальноосвітніх дисциплін: фізики, хімії, основ екології, вищої математики; загальнотехнічних та спеціальних дисциплінах спеціальностей, за якими здобувачі вищої освіти навчаються. Особливо тісно дисципліна пов'язана з безпекою життєдіяльності. Це дисципліна, що вивчає загальні закономірності виникнення небезпек, їх властивості, наслідки впливу на організм людини, способи та засоби захисту здоров'я та життя людини і середовища її проживання від небезпек.

Методологічною основою курсу «Основи охорони праці» є науковий аналіз умов праці, технологічних процесів, виробничого обладнання, робочих місць, трудових операцій, організації виробництва з метою виявлення шкідливих і небезпечних виробничих факторів, виникнення можливих аварійних ситуацій. На підставі такого аналізу розробляються заходи щодо усунення несприятливих виробничих факторів, створення безпечних та нешкідливих умов праці.

Охорона праці вивчає окремо та у сукупності всі елементи, що становлять структуру праці, яка містить ряд взаємозалежних елементів:

1. Внутрішні:

- а) суб'єкти праці як носії мети;
- б) продуктивні сили (предмети і засоби);
- в) процес трудової діяльності;
- г) продукти праці (цільові і побічні);
- д) суспільні відносини (виробничо-економічні).

2. Зовнішні:

- а) політична й економічна ситуація в країні;
- б) технічний рівень розвитку;
- в) природні умови, тощо.

На розвиток охорони праці істотно впливає розподіл праці, під яким маємо на увазі відокремлення якісно відмінних форм трудової діяльності в процесі праці. Розрізняють:

1. Загальний розподіл праці. Передбачає відокремлення таких форм трудової діяльності, як промисловість, будівництво, сільське господарство, геологія тощо. Ці форм трудової діяльності мають свою специфіку у використанні засобів виробництва і визначають галузь народного господарства, а зрештою - наукову і практичну спрямованість охорони праці.

2. Частковий розподіл праці. Пов'язаний із поділом галузі на види і підвиди. Відповідно поділяється й охорона праці: у промисловості - охорона праці в машинобудуванні, енергетиці, харчовій, хімічній, гірничій промисловості тощо.

3. Одиничний розподіл праці. Передбачає відокремлення видів трудової діяльності всередині підприємства за знаками:

- а) функціональна (керування, основне і допоміжне виробництво);
- б) технологічна (за видами робіт);
- в) професійна;
- г) класифікаційна (за складністю робіт).

Одиничний розподіл праці дає змогу диференціювати й охорону праці. Одиничний розподіл праці слід відрізняти від поділу на види праці за прикладеною до неї енергією. В цьому випадку розрізняють працю розумову і фізичну.

Виходячи зі структури праці, що є ергатичною системою «людина - трудова діяльність - умови праці», можна побудувати систему охорони праці, яка складатиметься з таких елементів:

- безпека людини як суб'єкта праці;

- безпека трудової діяльності;
- безпека умов праці.

Тоді структура менеджменту охорони праці складатиметься з таких елементів:

- управління безпекою суб'єктів праці;
- управління безпекою трудового процесу;
- управління безпекою умов праці.

Управління безпекою праці здійснюється за двома ознаками:

По перше - за територіальною ознакою. Її рівні:

- перший рівень (нижча ланка) - виконавський, індивідуальний, особистий - виконавці робіт (начальники структурних підрозділів, фахівці);

- другий рівень (середня ланка) - об'єктовий (на рівні об'єкта економіки), локальний (керівники підприємств і головні фахівці, у тому числі менеджери з охорони праці на підприємстві);

- третій рівень (висока ланка) - суб'єктовий рівень, регіональний (керівники адміністрації міст, районів, начальники відповідних відділів охорони праці й інспектори державних наглядових органів; керівники та інспектори державних наглядових органів на території регіону);

- четвертий рівень (найвища ланка) – державний (начальник Держпраці, начальник державної експертизи умов праці Міністерства соціальної політики України; начальники й інспектори міжгалузевих державних наглядових органів з охорони праці; Президент, віце-президент, уряд, міжгалужева комісія з охорони праці.

По друге - за функціональною ознакою. Здійснюється за відомчою належністю. При цьому виділяють:

- перший рівень - виконавський, індивідуальний, особистий - виконавці робіт (начальники структурних підрозділів, фахівці);

- другий рівень - об'єктовий (на рівні об'єкта економіки), локальний (керівники підприємств і головні фахівці, у тому числі менеджери з охорони праці на підприємстві);

- третій рівень (керівники укрупнених відомчих підрозділів (концернів, корпорацій) і їх заступники з питань охорони праці; міністр (керівник відомства), його заступники.

При управлінні охороною праці необхідно виходити насамперед із принципу ієрархічності - поділ складних і великих багаторівневих систем на елементи (ланки, рівні, ступені). Кожний ступінь управляє нижчим і водночас є об'єктом управління для вищого ступеня. При цьому в управлінні охороною праці мають брати участь усі працівники, у тому числі й виконавці.

Сучасна ієрархія управління підприємством (охороною праці) визначає такі рівні:

1. Вищі менеджери - президент, віце-президент, голова і члени ради директорів.

2. Менеджери середньої ланки - директор підприємства, керівник підрозділу, головний інженер, головний фахівець, головний бухгалтер та їх заступники.

3. Менеджери першої ланки - керівник відділу, фахівці, майстер, бригадир.

4. Неуправлінські працівники та службовці - безпосередні виконавці робіт.

Контрольні питання:

1. Загальна характеристика проблем охорони праці в різних країнах і в різні часи.

2. Сучасний стан охорони праці в Україні та за кордоном.

3. Основні аспекти узгодження між українським національним законодавством та окремими директивами ЄС.

4. Реформування національної системи запобігання професійним ризикам та сприяння безпеці та гігієні праці в Україні.

5. Програмні компетентності здобувачів які обумовлені освітньою програмою спеціальністю, за якою навчаються.

6. Основні завдання вивчення навчальної дисципліни «Основи охорони праці».

7. Ознаки управління безпекою праці.

8. Відмінні форми трудової діяльності в процесі праці, розподіл праці.

Тестові завдання:

1. Де було започатковано систему соціального страхування від нещасних випадків на виробництві?

1. В Російській імперії.
2. В Німеччині.
3. В Сполучених Штатах Америки.
4. У Австро-Угорській імперії.
5. У Польщі.
6. В Англії.

2. Які взаємозалежні елементи не належать до внутрішніх елементів структури праці?

1. Суспільні відносини.
2. Процес трудової діяльності.
3. Суб'єкти праці.
4. Політична й економічна ситуація в країні.
5. Продукти праці.

3. Що передбачає принцип ієрархічності управління охороною праці?

1. Кожний ступінь управляє нижчим окремо від інших, є ієрархічним для всіх.
2. Кожний ступінь управляє нижчим і водночас є об'єктом управління для вищого ступеня.
3. Кожний нижчий ступінь керується вищим, який є окремою ієрархічною структурою в управлінні охороною праці.
4. Кожний ступінь управління є окремою ієрархічною структурою в управлінні охороною праці.

4. Вкажіть причину першого переможного страйку, який був організований і проведений професійною спілкою «Товариство поступове» у Львові у січні 1870 року?

1. Людські втрати на робочих місцях.
2. Соціальні і політичні заворушення.
3. Відсутність обмеженості тривалості праці.
4. Заборони понаднормових робіт і праці підлітків до 16 років.
5. Надання безкоштовної медичної допомоги і збереження заробітної плати під час хвороби робітника.

5. Які заходи не входять до загальних принципів запобігання професійним ризикам згідно Директиви 89/391/ЄЕС?

1. Здатності розв'язувати складні завдання і проблеми у сфері професійної діяльності з безпеки на виробництві.
2. Уникнення ризиків.
3. Оцінка ризиків, яких не можна уникнути.
4. Усунення небезпек у їх джерелах.
5. Врахування людського фактору під час роботи.

6. Яка якісно відмінна форма трудової діяльності в процесі праці пов'язана із поділом галузі на види і підвиди?

1. Одиничний розподіл праці.
2. Частковий розподіл праці.
3. Загальний розподіл праці.
4. Структурний розподіл праці.

7. З якого року Україна є членом Міжнародної Організації Праці?

1. З 1944 року.
2. З 1954 року.
3. З 1970 року.
4. З 1991 року.

8. До якого рівня сучасної ієрархії управління охороною праці на підприємстві відносять директорів підприємства?

1. Неуправлінські працівники та службовці.
2. Менеджери першої ланки.
3. Менеджери середньої ланки.
4. Вищі менеджери.

9. Неуправлінські працівники та службовці, це:

1. Безпосередні виконавці робіт.
2. Головний бухгалтер та його заступники.
3. Майстер, бригадир.
4. Голова і члени ради директорів підприємства.

10. Коли була утворена перша професійна спілка в Україні?

1. Була утворена у 1805 році.
2. Була утворена у 1812 році.
3. Була утворена у 1817 році.
4. Була утворена у 1905 році.
5. Була утворена у 1917 році.

11. Які заходи не входять до загальних принципів запобігання професійним ризикам згідно Директиви 89/391/ЄЕС?

1. Здатність до досягнення більш якісного результату праці, ставлення до професійної діяльності як до цінності.
2. Адаптація до технічного прогресу.
3. Заміна небезпечного на безпечне або менш небезпечне.
4. Розробка загальної політики запобігання, що охоплює техніку, організацію та умови праці.
5. Надання заходам колективного захисту пріоритету над заходами індивідуального захисту.

12. Які взаємозалежні елементи входять до внутрішніх елементів структури праці?

1. Цільові і побічні продукти праці.
2. Продуктивні сили.
3. Політична й економічна ситуація в країні.
4. Суспільні виробничо-економічні відносини.

13. Яка якісно відмінна форма трудової діяльності в процесі праці пов'язана із поділом охорони праці на види і підвиди?

1. Одиничний розподіл праці.
2. Частковий розподіл праці.
3. Загальний розподіл праці.
4. Структурний розподіл праці.

14. До якого рівня сучасної ієрархії управління охороною праці на підприємстві відносять головних фахівців підприємства?

1. Неуправлінські працівники та службовці.
2. Менеджери першої ланки.
3. Менеджери середньої ланки.
4. Вищі менеджери.

15. Який елемент не входить до структури менеджменту охорони праці?

1. Управління безпекою трудового процесу.
2. Управління виробничо-економічними суспільними відносинами.
3. Управління безпекою суб'єктів праці.
4. Управління безпекою умов праці.

16. Яка якісно відмінна форма трудової діяльності в процесі праці передбачає відокремлення видів трудової діяльності всередині підприємства?

1. Одиничний розподіл праці.
2. Частковий розподіл праці.
3. Загальний розподіл праці.
4. Структурний розподіл праці.

17. Яка подія перервала роботи соціальних реформаторів по інтернаціоналізації умов праці?

1. Капіталізм, який призвів до появи машинної індустрії.
2. Перша світова війна.
3. Друга світова війна.
4. Поява робітничих спілок, які почали утворюватись на початку XIX століття.
5. Утворення міжнародного органу по захисту працівників - Міжнародної Організації Праці.

18. До якого рівня сучасної ієрархії управління охороною праці на підприємстві відносять керівників відділу?

1. Неуправлінські працівники та службовці.
2. Менеджери першої ланки.
3. Менеджери середньої ланки.
4. Вищі менеджери.

19. Що є предметом вивчення навчальної дисципліни «Основи охорони праці»?

1. Пріоритетність в розробці та проведенні заходів, спрямованих на поліпшення і оздоровлення умов праці на виробництві.
2. Діяльність об'єкту господарювання з метою прийняття управлінських рішень щодо безпеки на виробництві.
3. Відповідальність за особисту та колективну безпеку і усвідомлення необхідності обов'язкового виконання в повному обсязі всіх заходів гарантування безпеки праці на робочих місцях.
4. Фактори виробничого середовища, організаційно-технічні і санітарно-гігієнічні умови, у яких здійснюється трудова діяльність людини.
5. Рівень якості освіти, методика викладання дисципліни, які направлені на дослідження теоретико-методичних аспектів охорони праці.

20. Об'єктом навчальної дисципліни «Основи охорони праці» є:

1. Готовність молодого фахівця до реалізації знань з охорони праці на практиці.
2. Розробка й впровадження нових інноваційних рішень з охорони праці.
3. Працездатність працівників у різних сферах професійної діяльності.
4. Трудова діяльність.
5. Управління охороною праці на підприємстві.

2. Правові та організаційні основи охорони праці

2.1. Законодавча та нормативна база України з охорони праці

Охорона життя і здоров'я людини є пріоритетним напрямком соціальної політики держави. Правовою основою законодавства щодо охорони праці є Конституція України - основний закон держави. Вона, як Основний Закон Української держави є фундаментом усієї національної правової системи.

Конституція України гарантує право всім громадянам на:

а) не робити те, що не передбачено законодавством – стаття № 19 (ніхто не може бути примушений робити те, що не передбачено законодавством; органи державної влади та органи місцевого самоврядування, їх посадові особи зобов'язані діяти лише на підставі, в межах повноважень та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України);

б) невід'ємне право на життя – стаття № 27 (ніхто не може бути свавільно позбавлений життя; обов'язок держави - захищати життя людини; кожен має право захищати своє життя і здоров'я, життя і здоров'я інших людей від протиправних посягань, у тому числі від наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха, застосування зброї та на вимогу гарантованого забезпечення реалізації цього права від органів виконавчої влади, керівників підприємств, організацій, установ незалежно від форм власності і підпорядкування);

в) право на підприємницьку діяльність, яка не заборонена законом – стаття № 42;

г) право на працю, що включає можливість заробляти собі на життя працею, яку він вільно обирає або на яку вільно погоджується – стаття № 43 (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; забороняється використання примусової праці; кожен має право на належні, безпечні і здорові умови праці, на заробітну плату, не нижчу від визначеної законом; громадянам

гарантується захист від незаконного звільнення; право на своєчасне одержання винагороди за працю захищається законом);

д) право тих хто працює на відпочинок – стаття № 45 (наданням днів щотижневого відпочинку, а також оплачуваної щорічної відпустки, скороченої тривалості роботи у нічний час. Максимальна тривалість робочого часу, мінімальна тривалість відпочинку та оплачуваної щорічної відпустки, вихідні та святкові дні, а також інші умови здійснення цього права визначаються законом);

є) право на соціальний захист – стаття № 46 (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);

ж) право на охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування – стаття № 49 (охорона здоров'я забезпечується державним фінансуванням відповідних соціально-економічних, медико-санітарних і оздоровчо-профілактичних програм; держава створює умови для ефективного і доступного для всіх громадян медичного обслуговування; у державних і комунальних закладах охорони здоров'я медична допомога надається безоплатно, існуюча мережа таких закладів не може бути скорочена; держава сприяє розвитку лікувальних закладів усіх форм власності);

з) право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди – стаття № 50 (вільний доступ до інформації про стан довкілля, про якість харчових продуктів і предметів побуту, а також право на її поширення; така інформація ніким не може бути засекречена);

і) право на відшкодування матеріальної та моральної шкоди – стаття № 56 (матеріальна та моральна шкода, яка завдана незаконними рішеннями, діями чи бездіяльністю органів державної влади, органів місцевого самоврядування, їх

посадових і службових осіб при здійсненні ними своїх повноважень відшкодовується за рахунок держави чи органів місцевого самоврядування);

к) право знати свої права і обов'язки – стаття № 57 (закони та інші нормативно-правові акти, що визначають права і обов'язки громадян, мають бути доведені до відома у порядку, встановленому законом; не доведені до відома нормативно-правові акти, що визначають права і обов'язки у порядку, встановленому законом, є не чинними).

Конституція України встановлює додаткові права для:

а) жінок і неповнолітніх - рівність прав жінок і чоловіків - стаття № 24 (надання жінкам рівних з чоловіками можливостей у праці та винагороді за неї; спеціальними заходами щодо охорони праці і здоров'я жінок, встановленням пенсійних пільг; створенням умов, які дають жінкам можливість поєднувати працю з материнством; правовим захистом, матеріальною і моральною підтримкою материнства і дитинства, включаючи надання оплачуваних відпусток та інших пільг вагітним жінкам і матерям); заборону використання праці на небезпечних для їхнього здоров'я роботах - стаття № 43;

б) працівників окремих професій і виробництв – скорочення робочого дня – стаття № 45;

в) осіб з інвалідністю (особа зі стійким розладом функцій організму, що при взаємодії із зовнішнім середовищем може призводити до обмеження її життєдіяльності) – права цієї категорії визначені Конституцією України у гарантіях прав всіх громадян (статті №№ 16, 27, 42, 43, 45, 46, 49, 50, 56, 57).

Всі закони і нормативно-правові акти повинні узгоджуватися, базуватися і відповідати статтям Конституції.

Законодавство України про охорону праці - це система взаємозв'язаних законів та інших нормативно-правових актів, що регулюють відносини у сфері реалізації державної політики щодо соціального захисту її громадян в процесі трудової діяльності.

Законодавство України про охорону праці складається із:

1. Загальних законів України.

Закон України «Про охорону праці» - основоположний документ в галузі охорони праці України, прийнятий у 1992 році, у листопаді 2002 р. Верховна Рада України прийняла нову редакцію цього закону згідно діючим конвенціям і рекомендаціям Міжнародної організації праці, іншим міжнародним правовим нормам. 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 державних органів відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища; встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Кодекс законів про працю (КЗпП) - регулює трудові відносини всіх працівників, сприяючи зростанню продуктивності праці, поліпшенню якості роботи, підвищенню ефективності суспільного виробництва і піднесенню на цій основі матеріального і культурного рівня життя трудящих, зміцненню трудової дисципліни і поступовому перетворенню праці на благо суспільства в першу життєву потребу кожної працездатної людини. Введено в дію з 1 червня 1972 р. законом Української РСР, в нього неодноразово вносилися зміни і доповнення.

Правове регулювання охорони праці міститься в главі XI «Охорона праці», але в багатьох статтях інших глав є визначення щодо трудової діяльності: «Трудовий договір», «Робочий час», «Час відпочинку», «Праця жінок», «Праця молоді», «Професійні спілки», «Нагляд і контроль за додержанням законодавства про працю».

Кодекс цивільного захисту України – прийнятий 02 жовтня 2012 року. Регулює відносини, пов'язані із захистом населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій, пожежної безпеки органів державної влади, органів місцевого самоврядування та суб'єктів господарювання і громадян.

Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я». Прийнятий 19.11.1992. Визначає правові, організаційні, економічні та соціальні засади охорони здоров'я в Україні, регулюють суспільні відносини у цій сфері з метою забезпечення гармонійного розвитку фізичних і духовних сил, високої працездатності і довголітнього активного життя громадян, усунення факторів, що шкідливо впливають на їх здоров'я, попередження і зниження захворюваності, інвалідності та смертності, поліпшення спадковості.

Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення». Прийнятий 24 лютого 1994 року. Регулює суспільні відносини, які виникають у сфері забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя, визначає відповідні права і обов'язки державних органів, підприємств, установ, організацій та громадян, встановлює порядок організації державної санітарно-епідеміологічної служби і здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду в Україні.

Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування». Прийнятий 23 вересня 1999 року. Визначає правову основу, економічний механізм та організаційну структуру загальнообов'язкового державного соціального страхування громадян від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які призвели до втрати працездатності або загибелі застрахованих на виробництві.

Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційний захист». Прийнятий 08 лютого 1995 року. Встановлює пріоритет безпеки людини та навколишнього природного середовища; права і обов'язки громадян у сфері використання ядерної енергії; регулює діяльність, пов'язану з використанням ядерних установок та джерел іонізуючого випромінювання; правові основи міжнародних зобов'язань України щодо використання ядерної енергії.

Кодекс України про адміністративні правопорушення. Охороняє права і свободи громадян, власності, конституційного ладу України; права і законні інтереси підприємств, установ і організацій; встановленого правопорядку.

Зміцнює законності, запобігає правопорушенням, виховує громадян у дусі точного і неухильного додержання Конституції і законів України; поваги до прав, честі і гідності інших громадян; до правил співжиття, сумлінного виконання своїх обов'язків, відповідальності перед суспільством. Містить розділ II «Особлива частина» та главу № 5 «Адміністративні правопорушення в галузі охорона праці і здоров'я населення».

Кримінальний кодекс України. Забезпечує охорону прав і свобод людини і громадянина, власності, громадського порядку та громадської безпеки, довкілля, конституційного устрою України від злочинних посягань, забезпечення миру і безпеки людства, а також запобігання злочинам. Визначає, які суспільно небезпечні діяння є злочинами та які покарання застосовуються до осіб, що їх вчинили.

Містить розділ X «Злочини проти безпеки виробництва», 271-275 статті якого встановлюють кримінальну відповідальність за порушення вимог охорони праці, які привели до ушкодження здоров'я або смерті працівника або створили ситуацію, що загрожує життю людей.

2. Спеціальних законодавчих актів:

а) національні законодавчі акти - регулюють правові відносини у сфері охорони;

б) підзаконні нормативні акти України - укази і розпорядження Президента України, рішення Уряду України;

в) державні міжгалузеві й галузеві нормативні акти - це стандарти, інструкції, правила, норми, положення, статuti та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання усіма установами і працівниками України;

г) міжнародні договори та угоди - до яких Україна приєдналася в установленому порядку.

2.2. Нормативно-правові акти з охорони праці

Конкретні вимоги охорони праці до виробничого середовища, обладнання, устаткування, порядку ведення робіт, засобів захисту працівників, порядку їх навчання тощо регламентують відповідними нормативно-правовими актами, які розробляються згідно з законодавством про охорону праці. Нормативно-правовий акт - це офіційний документ компетентного органу державної влади, яким встановлюють загальнообов'язкові правила (норми).

Законом України «Про охорону праці» визначено, що нормативно-правові акти з охорони праці (НПАОП) - це правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи, обов'язкові для виконання.

Всі нормативно-правові акти з охорони праці підлягають внесенню до Державного реєстру нормативно-правових актів з охорони праці (Реєстру НПАОП). Реєстр НПАОП - це банк даних, який складається і ведеться з метою забезпечення єдиного обліку та формування відповідного інформаційного фонду цих актів. У Реєстрі кожному нормативному акту присвоєно відповідне позначення (код) для можливості машинного обліку, ефективного зберігання і зручності користування ним.

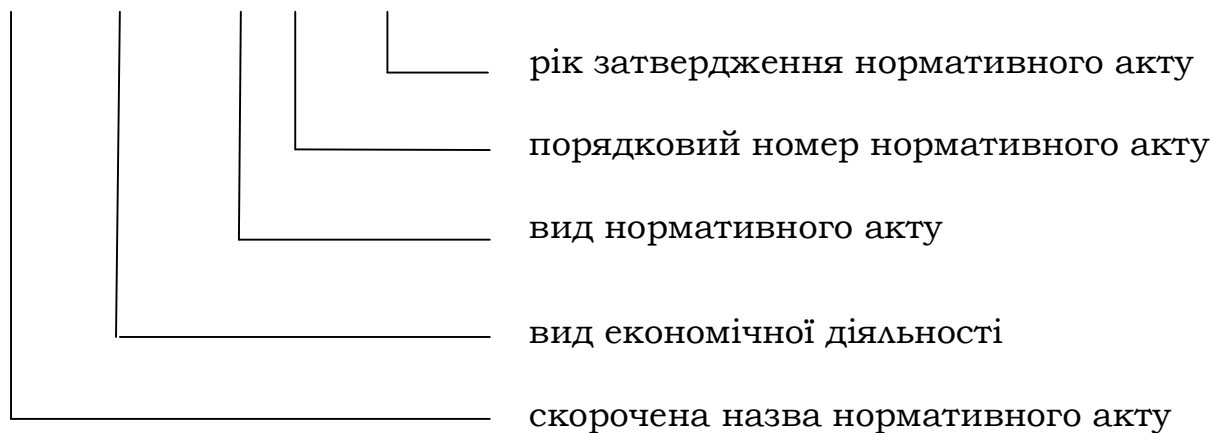
Відповідно до Реєстру нормативно-правовий акт записується наступним чином - НПАОП XX.X-X.XX-XX - далі повна назва нормативно-правового акта.

Кодове позначення складається з абрєвіатури НПАОП і трьох груп цифр:

Перша група цифр - XX.X - вказує вид економічної діяльності, на який поширюється цей документ відповідно до «Класифікації видів економічної діяльності (КВЕД)», який установлює основи для підготовки та поширення статистичної інформації за видами економічної діяльності. Основний принцип - об'єднання підприємств, що виробляють подібні товари чи послуги або використовують подібні процеси для створення товарів чи послуг, у групи.

Схема кодування нормативно-правових актів

НПАОП XX.X - X.XX - XX



Коди основних видів економічної діяльності

Вид економічної діяльності	Код КВЕД група, клас
Сільське господарство, мисливство	01.0
Рослинництво	01.1
Тваринництво	01.2
Мисливство	01.5
Лісове господарство	02.0
Рибне господарство	05.0
Риболовство	05.1
Риборозведення	05.2

Коди основних видів економічної діяльності мають понад 90 назв. Якщо нормативно-правовий акт поширюється на всі або декілька видів економічної діяльності, зазначається код 0.00.

Друга група цифр - X.XX - перша цифра означає вид нормативного акту, дві наступні - порядковий номер нормативного акта в межах даного виду в порядку реєстрації.

Вид нормативного акта	Шифр
Правила	1
Переліки	2
Норми	3
Положення	4
Інструкції	5
Порядки	6
Інші документи	7

Третя група цифр – ХХ - останнє двозначне число - рік затвердження нормативного акта.

Нормативно - правові акти з охорони праці є обов'язковими до виконання, в умовах виробничої діяльності, будь - якими суб'єктами господарювання.

2.3. Державні нормативно-правові акти з охорони праці

Законодавчими актами, що визначають основні правовідносини у виробничій діяльності, є державні нормативні акти з охорони праці (ДНАОП).

ДНАОП затверджують: Кабінет Міністрів України; Державна служба України з питань праці (Держпраці); Державна служба з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів (Держспоживслужба); Державна служба України з надзвичайних ситуацій (ДСНС); Державна інспекція ядерного регулювання України (Держатомрегулювання) та інші..

Залежно від сфери впливу ДНАОП можуть бути:

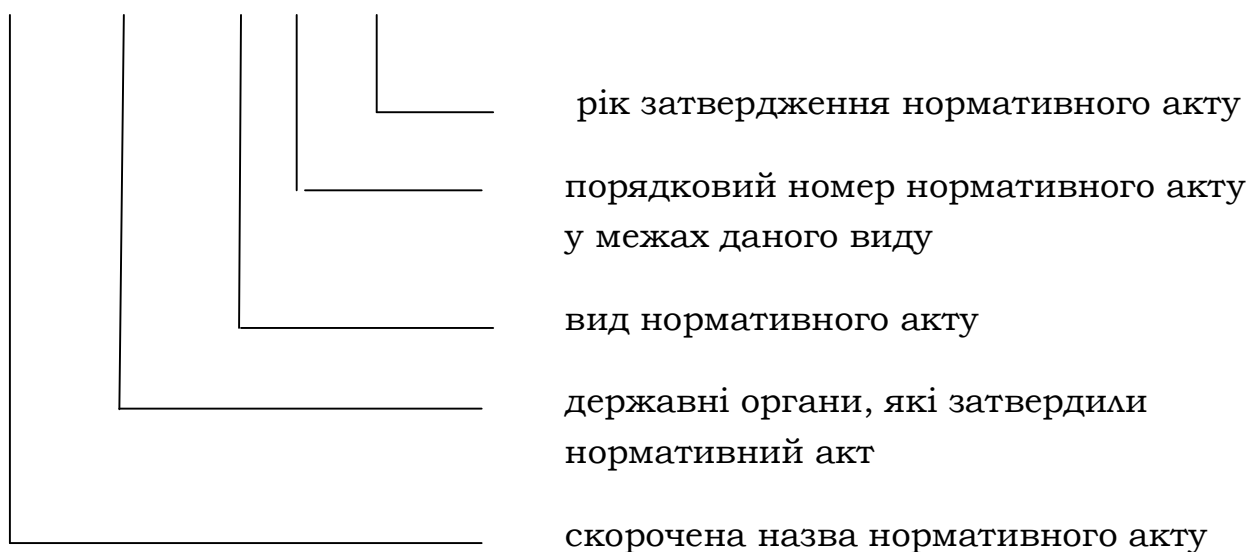
1. Державні міжгалузеві нормативні акти про охорону праці.
2. Державні галузеві нормативні акти про охорону праці.

Державні міжгалузеві нормативні акти про охорону праці. Мають загальнодержавне значення, їх дія поширюється на всі підприємства незалежно від їх відомчої належності, форми власності та виду господарської діяльності.

З метою машинного оброблення державні міжгалузеві нормативні акти про охорону праці повинні кодуватися відповідно до схеми.

Схема кодування міжгалузевих нормативних актів

ДНАОП Х.ХХ - Х.ХХ - ХХ



Кодове позначення складається з аббревіатури ДНАОП і трьох груп цифр:

Перша група цифр – Х.ХХ - має цифрове позначення залежно від державних органів, які їх затвердили.

Державні органи	Шифр
Держгірпромнагляд	0.00
МНС (Пожежна безпека)	0.01
МВС	0.02
Міністерство охорони здоров'я	0.03
Держатомнагляд	0.04
Міністерство праці	0.05
Держстандарт	0.06
Держкомбудархітектури	0.07

Друга група цифр - Х.ХХ - перша цифра означає вид нормативного акту, дві наступні - порядковий номер нормативного акта в межах даного виду в порядку реєстрації.

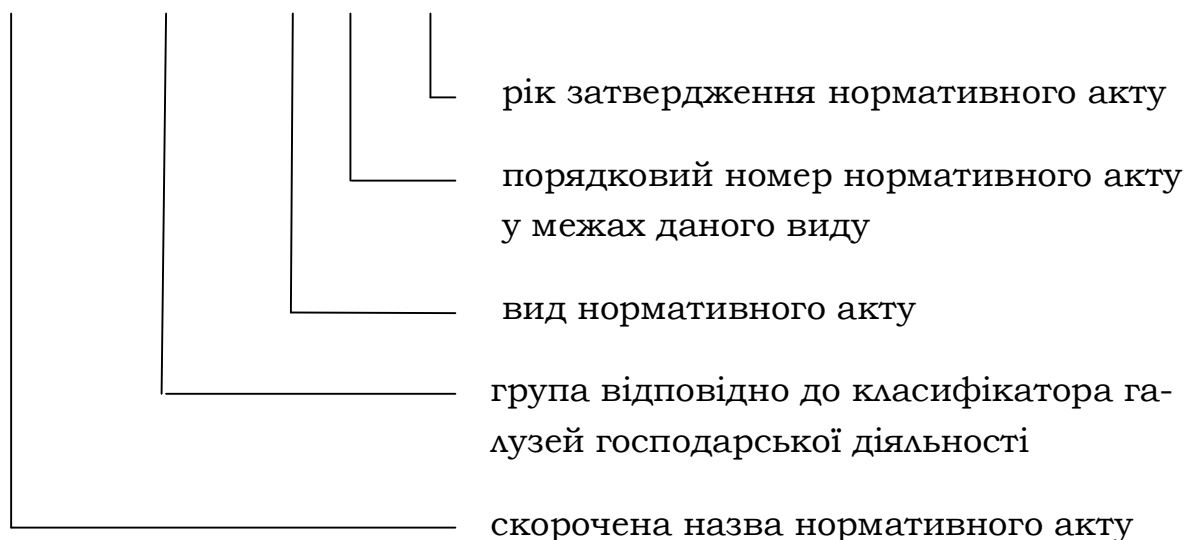
Вид нормативних актів	Шифр
Правила	1
Стандарти	2
Норми	3
Положення, статuti	4
Інструкції, керівництва, вказівки	5
Рекомендації, вимоги	6
Технічні умови безпеки	7
Переліки та інші	8

Третя група цифр – XX - останнє двозначне число - рік затвердження нормативного акта.

Державні галузеві нормативні акти про охорону праці. Поширюються лише на підприємства, установи та організації незалежно від форм власності, що належать до певної галузі.

Схема кодування галузевих нормативних актів

ДНАОП X.X.XX - X.XX - XX



Кодове позначення складається з аббревіатури ДНАОП і трьох груп цифр:

Перша група цифр – X.X.XX – група відповідно до класифікатора галузей господарської діяльності.

Галузь господарської діяльності	Шифр
Електроенергетика	1.1.10
Хімічна промисловість	1.3.10
Тваринництво та птахівництво	2.1.20
Громадське харчування	7.1.30
Пожежна охорона	9.0.24
Фінансова, банківська діяльність	9.6.00
Органи державного управління	9.7.00

Друга група цифр - Х.ХХ - перша цифра означає вид нормативного акту, дві наступні - порядковий номер нормативного акта в межах даного виду в порядку реєстрації.

Вид нормативних актів	Шифр
Правила	1
Стандарти	2
Норми	3
Положення, статuti	4
Інструкції, керівництва, вказівки	5
Рекомендації, вимоги	6
Технічні умови безпеки	7
переліки та інші	8

Третя група цифр – ХХ - останнє двозначне число - рік затвердження нормативного акта.

Державні нормативно-правові акти про охорону праці треба відрізняти від відомчих документів, що можуть розроблятися на їх основі і затверджуватися міністерствами, відомствами України або об'єднаннями підприємств з метою конкретизації вимог НПАОП залежно від специфіки галузі. Відомчі нормативно-правові акти про охорону праці, як правило, погоджуються з відповідним органом державного нагляду за охороною праці у встановленому ними порядку.

Вимоги щодо охорони праці регламентуються у Державних стандартах України з питань безпеки праці, будівельними та санітарними нормами і правилами, правилами улаштування електроустановок (ПУЕ), нормами технічного проектування та іншими нормативними актами, виходячи зі сфери їх дії.

Перелік правил, норм, стандартів та інших документів з питань охорони праці складають державний реєстр нормативних актів про охорону праці (Реєстр ДНАОП). Є і банк даних автоматизованого інформаційного фонду ДНАОП, створеного Держпраці.

2.4. Нормативно-правові акти з охорони праці підприємств

Керівники підприємств розробляють на основі НПАОА і затверджують власні нормативно-правові акти підприємств, положення, інструкції або інші нормативні акти з охорони праці, що діють в межах підприємства, установи, організації.

Нормативні акти підприємства конкретизують вимоги нормативно-правових актів і не можуть містити вимоги з охорони праці менші або слабкіші ніж ті, що містяться в державних нормах.

Компетенцією нормативних актів підприємства можуть бути:

1. Організація управління охороною праці на підприємстві.
2. Визначення обов'язків, прав та відповідальності служб і посадових осіб за дотриманням функцій щодо охорони праці.
3. Забезпечення планування роботи щодо поліпшення безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, усунення причин травматизму, професійних захворювань.
4. Організація лабораторних досліджень умов праці, атестація робочих місць на відповідність чинним нормативам з охорони праці.
5. Організація правильної експлуатації об'єктів підвищеної небезпеки (кранів, посудин, що працюють під тиском).
6. Організація проведення інструктажів, навчання і перевірки знань

працюючих з питань охорони праці.

7. Встановлення правил безпечного виконання робіт і поведінки працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях та робочих місцях.

8. Опрацювання, узгодження в установленому порядку та затвердження заходів щодо забезпечення безпеки працівників на певних роботах у разі відсутності в нормативно-правових актах з охорони праці конкретних вимог.

9. Визначення заходів щодо пожежної безпеки.

10. Організація забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту, лікувально-профілактичним харчуванням.

11. Організація проведення медичних оглядів працівників певних категорій.

Визначений перелік не є повним, а власник може затверджувати нормативні акти про охорону праці, потреба в яких виникає виходячи із специфіки виробництва та вимог чинного законодавства.

Для опрацювання, узгодження, затвердження нормативних актів підприємства за наказом власника створюється комісія чи робоча група, визначаються терміни, виконавці та керівники. Розробляється план опрацювання нормативного акту, який затверджується власником.

Проект нормативного акту підприємства з охорони праці узгоджується зі службою охорони праці цього підприємства та юрисконсультами, з іншими зацікавленими службами, профспілками. Реєстрація та облік нормативних актів з охорони праці, що діють у межах підприємства, здійснюються у порядку, встановленому власником, якщо інше не передбачено законодавством.

До основних нормативних актів, що діють в межах підприємства належать:

1. Положення про систему управління охороною праці на підприємстві.
2. Положення про службу охорони праці підприємства.
3. Положення про комісію з питань охорони праці підприємства.

4. Положення про навчання, інструктажі і перевірку знань працівників з питань охорони праці.

5. Положення про інструктажі, спеціальне навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки.

6. Наказ про порядок атестації робочих місць щодо їх відповідності нормативним актом з охорони праці.

7. Положення про роботу уповноваженого з питань охорони праці в трудовому колективі.

8. Положення про організацію попереднього і періодичного медичного огляду працівників.

9. Інструкції з охорони праці для працюючих за професіями і видами робіт.

10. Перелік робіт з підвищеною небезпекою.

11. Перелік посадових осіб підприємства, які зобов'язані проходити попередню і щорічну перевірку знань з охорони праці.

12. Наказ про порядок забезпечення працівників спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту.

Визначений перелік не є повним, а власник може затверджувати нормативні акти про охорону праці, що виникають із специфіки виробництва та вимог чинного законодавства.

Контрольні питання:

1. Основні принципи державної політики України у галузі охорони праці.

2. Гарантії прав працівників на охорону праці, пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці.

3. Охорона праці жінок.

4. Охорона праці неповнолітніх.

5. Охорона праці осіб з інвалідністю.

6. Обов'язки працівників щодо додержання вимог нормативно-правових актів з охорони праці.

7. Відповідальність посадових осіб і працівників за порушення

законодавства про охорону праці.

8. Система стандартів безпеки праці. Міждержавні стандарти. Національні стандарти України з охорони праці.

9. Інструкції з охорони праці. Розробка та затвердження актів з охорони праці, що діють на підприємстві АПК.

10. Фінансування охорони праці: основні принципи і джерела. Заходи і засоби з охорони праці, витрати на здійснення і придбання яких включаються до валових витрат.

Тестові завдання:

1. Стаття № 19 Конституції України наголошує:

1. Держава створює умови для повного здійснення громадянами права на працю.
2. Право на підприємницьку діяльність, яка не заборонена законом.
3. Ніхто не може бути примушений робити те, що не передбачено законодавством.
4. Право кожного на належні, безпечні і здорові умови праці.
5. Гарантоване право громадян на захист від незаконного звільнення.

2. Який законодавчий акт визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності?

1. Конституція України.
2. Закон України «Про охорону праці».
3. Кодекс законів про працю.
4. Кодекс цивільного захисту України.
5. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я».

3. Який законодавчий акт сприяє підвищенню ефективності суспільного виробництва і піднесенню на цій основі матеріального і культурного рівня життя трудящих?

1. Конституція України.
2. Закон України «Про охорону праці».
3. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування».
4. Кодекс законів про працю.
5. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я».

4. Стаття № 43 Конституції України наголошує:

1. Право тих хто працює на забезпечення їх у разі часткової втрати працездатності.
2. Право тих хто працює на заробітну плату, не нижчу від визначеної законом.
3. Право жінок на охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування.
4. Право громадян на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди.
5. Право осіб з інвалідністю на відшкодування матеріальної шкоди, яка завдана незаконними діями службових осіб при здійсненні ними своїх повноважень.

5. Який законодавчий акт виховує громадян у дусі сумлінного виконання своїх обов'язків?

1. Конституція України.
2. Закон України «Про охорону праці».
3. Кодекс законів про працю.
4. Кримінальний кодекс України.
5. Кодекс України про адміністративні правопорушення.

6. Які нормативні акти конкретизують вимоги нормативно-правових актів і не можуть містити вимоги з охорони праці менші або слабкіші ніж ті, що містяться в державних нормах?

1. Нормативні акти підприємства.
2. Державні стандарти України з питань безпеки праці.
3. Відомчі нормативно-правові акти про охорону праці.
4. Державні галузеві нормативні акти про охорону праці.
5. Розпорядження Президента України.

7. Стаття № 24 Конституції України наголошує:

1. Право на забезпечення тих, хто працює у разі безробіття з незалежних від них обставин.
2. Право тих хто працює на наданням їм днів щотижневого відпочинку.
3. Гарантоване право тих хто працює на заробітну плату, не нижчу від визначеної законом.
4. Право жінок на рівні з чоловіками можливості у праці та винагороді за неї.
5. Право громадян на захист свого життя і здоров'я від наслідків аварій, катастроф.

8. Який законодавчий акт сприяє поступовому перетворенню праці на благо суспільства в першу життєву потребу кожної працездатної людини?

1. Конституція України.
2. Закон України «Про охорону праці».
3. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування».
4. Кодекс законів про працю.
5. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я».

9. Стаття № 27 Конституції України наголошує:

1. Обов'язок держави - захищати життя людини.
2. Право осіб з інвалідністю на належні, безпечні і здорові умови праці.
3. Право тих хто працює на гарантований захист від незаконного звільнення.
4. Право тих хто працює на вихідні та святкові дні, які визначаються законом.
5. Право жінок на спеціальні заходи щодо охорони праці і здоров'я жінок.

10. Який законодавчий акт регулює відносини, пов'язані із захистом навколишнього природного середовища та майна від пожежної безпеки органів державної влади та суб'єктів господарювання і громадян?

1. Конституція України.
2. Закон України «Про охорону праці».
3. Кодекс цивільного захисту України.
4. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».
5. Закон України «Про пожежну безпеку».

11. Як здійснюється реєстрація та облік нормативних актів з охорони праці, що діють у межах підприємства?

1. У порядку, встановленому власником, якщо інше не передбачено законодавством.
2. Реєстрацією у відповідних журналах комісією з питань охорони праці підприємства.
3. Реєстрацією у відповідних журналах уповноваженим з питань охорони праці в трудовому колективі.
4. Реєстрацією у відповідних журналах начальником (заступником) служби охорони праці підприємства.
5. Власник підприємства подає заявку на реєстрацію нормативних актів до Реєстру НПАОП.

12. Стаття № 43 Конституції України наголошує:

1. Посадові особи підприємства зобов'язані діяти лише на підставі, в межах повноважень та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України.
2. Право громадян на підприємницьку діяльність, яка не заборонена законом.
3. Право тих хто працює на своєчасне одержання винагороди за працю.
4. Право тих хто працює на надання днів щотижневого відпочинку.
5. Право тих хто працює на своєчасне одержання винагороди за працю.

13. Який законодавчий акт сприяє зміцненню трудової дисципліни?

1. Конституція України.
2. Закон України «Про охорону праці».
3. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування».
4. Кодекс законів про працю.
5. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я».

14. Стаття № 56 Конституції України наголошує:

1. Право осіб з інвалідністю на заборону використання праці на небезпечних для їхнього здоров'я роботах.
2. Право осіб з інвалідністю на відшкодування моральної шкоди, яка завдана незаконними рішеннями органів місцевого самоврядування, їх посадовими особами при здійсненні ними своїх повноважень.
3. Право громадян на захист і здоров'я інших людей від наслідків аварій та на вимогу гарантованого забезпечення реалізації цього права від органів виконавчої влади.
4. Право громадян на життя працюю, яку він вільно обирає.
5. Гарантоване право тих хто працює на захист від незаконного звільнення.

15. Який законодавчий акт охороняє конституційний лад України?

1. Конституція України.
2. Закон України «Про охорону праці».
3. Кодекс законів про працю.
4. Кримінальний кодекс України.
5. Кодекс України про адміністративні правопорушення.

16. Стаття № 24 Конституції України наголошує:

1. Не доведені до відома нормативно-правові акти, що визначають права і обов'язки у порядку, встановленому законом, є не чинними.
2. Право на забезпечення працівників у старості та в інших випадках, передбачених законом.
3. Право жінок на можливість поєднання праці з материнством.
4. Посадові особи зобов'язані діяти лише на підставі, в межах повноважень та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України.
5. Право працівника на оплачувану щорічну відпустку.

17. Для опрацювання, узгодження, затвердження нормативних актів підприємства власник створює:

1. Комісію чи робочу групу.
2. Наказ на призначення відповідальної особи.
3. Реєстр опрацювання та узгодження нормативних актів.
4. Регламент узгодження, затвердження нормативних актів підприємства.
5. Начальник служби охорони праці підприємства опрацьовує, узгоджує, затверджує нормативні акти у власника підприємства.

18. Стаття № 42 Конституції України наголошує:

1. Право працівників окремих професій і виробництв на скорочення робочого дня.
2. Право осіб з інвалідністю на заробітну плату, не нижчу від визначеної законом.
3. Право на захист свого життя і здоров'я від наслідків аварій, стихійних лих.
4. Право жінок на надання оплачуваних відпусток та інших пільг вагітним жінкам і матерям.
5. Право громадян на підприємницьку діяльність, яка не заборонена законом.

19. Який законодавчий акт сприяє поліпшенню якості роботи та регулює трудові відносини всіх працівників, сприяючи зростанню продуктивності праці?

1. Конституція України.
2. Закон України «Про охорону праці».
3. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування».
4. Кодекс законів про працю.
5. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я».

20. Стаття № 45 Конституції України наголошує:

1. Право тих хто працює на наданням днів щотижневого відпочинку.
2. Право тих хто працює на своєчасне одержання винагороди за працю захищається законом.
3. Право тих хто працює на охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування.
4. Право осіб з інвалідністю на працю.
5. Право тих хто працює на скороченій тривалості роботи у нічний час.

21. Який законодавчий акт виховує громадян у дусі поваги до прав, честі і гідності інших громадян України?

1. Конституція України.
2. Закон України «Про охорону праці».
3. Кодекс України про адміністративні правопорушення.
4. Кодекс законів про працю.
5. Кримінальний кодекс України.

22. Який законодавчий акт охороняє права і законні інтереси підприємств?

1. Конституція України.
2. Закон України «Про охорону праці».
3. Кодекс законів про працю.
4. Кримінальний кодекс України.
5. Кодекс України про адміністративні правопорушення.

3. Державне управління, нагляд і громадський контроль за охороною праці. Організація охорони праці на підприємствах АПК

3.1. Державне управління охороною праці

Однією з функцій сучасної держави є проведення соціальної політики, спрямованої на підвищення безпеки праці. Здійснення цієї функції неможливе без відповідного державного управління охороною праці.

Державне управління охороною праці здійснюють:

1. Кабінет Міністрів України.
2. Спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони праці:
 - а) на галузевому рівні - міністерства та інші центральні органи виконавчої влади;
 - б) на регіональному рівні - місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування.

Компетенція та повноваження органів державного управління охороною праці:

1. Забезпечує проведення державної політики в галузі охорони праці.
2. Подає на затвердження Верховною Радою України загальнодержавну програму поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища.
3. Спрямовує і координує діяльність міністерств, інших центральних органів виконавчої влади щодо створення безпечних і здорових умов праці та нагляду за охороною праці.
4. Встановлює єдину державну статистичну звітність з питань охорони праці.

Компетенція та повноваження спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади:

1. Здійснює комплексне управління охороною праці на державному рівні, реалізує державну політику в цій галузі та здійснює контроль за виконанням функцій державного управління охороною праці міністерствами, іншими

центральними органами виконавчої влади, місцевими державними адміністраціями та органами місцевого самоврядування.

2. Розробляє загальнодержавну програму поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і контролює її виконання.

3. Здійснює нормопроектну діяльність, розробляє правила, норми, положення, інструкції та інші нормативно-правові акти з охорони праці.

4. Координує роботу міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування, підприємств, інших суб'єктів підприємницької діяльності в галузі безпеки, гігієни праці та виробничого середовища.

5. Одержує безоплатно від міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій, органів статистики, підприємств, інших суб'єктів підприємницької діяльності відомості та інформацію, необхідні для виконання покладених на нього завдань.

6. Видає дозволи на початок виконання робіт підвищеної небезпеки та початок експлуатації машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки.

7. Бере участь у міжнародному співробітництві та в організації виконання міжнародних договорів.

Рішення, прийняті центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони праці, в межах його компетенції, є обов'язковими для виконання всіма міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, місцевими державними адміністраціями, органами місцевого самоврядування, юридичними та фізичними особами, які відповідно до законодавства використовують найману працю.

Компетенція та повноваження міністерств та інших центральних органів виконавчої влади в галузі охорони праці:

1. Проводять єдину науково-технічну політику в галузі охорони праці.

2. Розробляють і реалізують галузеві програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища за участю профспілок.

3. Здійснюють методичне керівництво діяльністю підприємств галузі з охорони праці.

4. Укладають з відповідними галузевими профспілками угоди з питань поліпшення умов і безпеки праці.

5. Беруть участь в опрацюванні та перегляді нормативно-правових актів з охорони праці.

6. Організують навчання і перевірку знань з питань охорони праці.

7. Створюють у разі потреби аварійно-рятувальні служби, здійснюють керівництво їх діяльністю, забезпечують виконання інших вимог законодавства, що регулює відносини у сфері рятувальної справи.

8. Здійснюють відомчий контроль за станом охорони праці на підприємствах галузі.

Компетенція та повноваження місцевих державних адміністрацій в галузі охорони праці:

1. Забезпечують виконання законів та реалізацію державної політики в галузі охорони праці.

2. Формують за участю представників профспілок, Фонду соціального страхування України і забезпечують виконання цільових регіональних програм поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, а також заходів з охорони праці у складі програм соціально-економічного і культурного розвитку регіонів.

3. Забезпечують соціальний захист найманих працівників, зокрема зайнятих на роботах з шкідливими та небезпечними умовами праці, вживають заходів до проведення атестації робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці.

4. Вносять пропозиції щодо створення регіональних (комунальних) аварійно-рятувальних служб для обслуговування відповідних територій та об'єктів комунальної власності.

5. Здійснюють контроль за дотриманням суб'єктами підприємницької

діяльності нормативно-правових актів про охорону праці.

Компетенція та повноваження органів місцевого самоврядування в галузі охорони праці:

1. Затверджують цільові регіональні програми поліпшення стану безпеки, умов праці та виробничого середовища, а також заходи з охорони праці у складі програм соціально-економічного і культурного розвитку регіонів.

2. Приймають рішення щодо створення комунальних аварійно-рятувальних служб для обслуговування відповідних територій та об'єктів комунальної власності.

3. Забезпечують належне утримання, ефективну і безпечну експлуатацію об'єктів житлово-комунального господарства, побутового, торговельного обслуговування, транспорту і зв'язку, що перебувають у комунальній власності відповідних територіальних громад, додержання вимог щодо охорони праці працівників, зайнятих на цих об'єктах.

3.2. Державний нагляд за охороною праці

Державний нагляд за додержанням законів та інших нормативно-правових актів про охорону праці здійснюють центральні органи виконавчої влади, що реалізують державну політику:

1. У сфері охорони праці.

2. У сфері ядерної та радіаційної безпеки.

3. З питань нагляду та контролю за додержанням законодавства у сферах пожежної і техногенної безпеки.

4. У сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення.

Органи державного нагляду за охороною праці не залежать від будь-яких господарських органів, суб'єктів підприємництва, об'єднань громадян, політичних формувань, місцевих державних адміністрацій і органів місцевого самоврядування, їм не підзвітні і не підконтрольні.

Для розроблення і реалізації державної політики в галузі охорони життя

людей на виробництві та профілактики побутового травматизму, створення системи державного управління цією галуззю при Кабінеті Міністрів України створена Національна Рада з питань безпечної життєдіяльності населення. Очолює раду - віце-прем'єр-міністр України.

Національна рада:

а) розробляє та здійснює заходи щодо створення цілісної системи державного управління охороною життя людей на виробництві та профілактики побутового травматизму, вносить на розгляд Кабінету Міністрів України пропозиції про вдосконалення цієї системи;

б) організує і забезпечує контроль за виконанням законодавчих актів і рішень Уряду України, опрацювання Національної програми і законопроектів, пов'язаних з реалізацією державної політики з питань безпечної життєдіяльності населення, подає Кабінету Міністрів України пропозиції щодо вдосконалення законодавства з цих питань;

в) координує діяльність центральних і місцевих органів державної виконавчої влади у галузі охорони життя людей на виробництві та профілактики побутового травматизму;

г) бере участь у міжнародному співробітництві, сприяє вивченню, узагальненню та поширенню досвіду у галузі охорони життя людей на виробництві та профілактики побутового травматизму, вирішує питання контролю за виконанням укладених договорів і угод у цій галузі.

Рішення Національної ради, прийняті в межах їх компетенції, є обов'язковими для центральних і місцевих органів державної виконавчої влади, підприємств, установ, організацій та громадян.

3.3. Громадський контроль за охороною праці на підприємстві

Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці здійснюють професійні спілки, їх об'єднання в особі своїх виборних органів і представників.

У разі відсутності професійної спілки на підприємстві громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці здійснює уповноважена найманими працівниками особа.

Обирають особу простою більшістю голосів, відкритим голосуванням на строк, визначений загальними зборами (конференцією) трудового колективу підприємства. Уповноваженим з питань охорони праці не може бути обраний працівник, який згідно з посадовими обов'язками відповідає за забезпечення безпечних та здорових умов праці.

Роботодавець в місячний термін після обрання за свій рахунок організує навчання цієї особи, забезпечує необхідними засобами і звільняє його від виконання функціональних обов'язків на передбачений договором строк із збереженням середнього заробітку. Інтереси уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці захищені колективним договором, їх звільнення або притягнення до дисциплінарної чи матеріальної відповідальності здійснюється лише за згодою найманих працівників підприємства.

Професійні спілки (уповноважена найманими працівниками особа) має право:

1. Вимагати від роботодавця негайного припинення робіт на робочих місцях підприємствах – при загрозі життю або здоров'ю працівників.
2. Проведення незалежної експертизи умов праці на відповідність їх нормативно-правовим актам про охорону праці.
3. Брати участь у розслідуванні причин нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві та надавати свої висновки про них.

4. Вносити роботодавцям, державним органам управління і нагляду подання з питань охорони праці та одержувати від них аргументовану відповідь.

5. Безперешкодно перевіряти стан безпеки і гігієни праці на робочих місцях підприємства.

Професійні спілки (уповноважена найманими працівниками особа) здійснюють:

1. Контроль за додержанням законодавства про охорону праці.

2. Контроль за створенням безпечних і нешкідливих умов праці, належних виробничих та санітарно-побутових умов.

3. Контроль за забезпеченням працівників спецодягом, спецвзуттям, іншими засобами індивідуального та колективного захисту.

3.4. Організація охорони праці на підприємстві

Створення безпечних і здорових умов праці забезпечується шляхом впровадження системи організації охорони праці на виробничому рівні. Одним з основних суб'єктів, що здійснюють управління охороною праці на підприємстві, є служба охорони праці, організаційна форма якої залежить від кількості працівників, що працюють у роботодавця, рівня складності і небезпеки здійснюваних технологічних процесів.

На підприємстві, де працюють 50 і більше осіб, роботодавець створює службу охорони праці, як самостійний структурний підрозділ. Вона може функціонувати у вигляді одного співробітника:

а), на підприємстві де працює менше 50 осіб – особа за сумісництвом, яка має відповідну підготовку;

б) на підприємстві де працює менше 20 осіб - залучаються сторонні спеціалісти на договірних засадах, які мають відповідну підготовку.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо роботодавцю. Комплектується служба фахівцями, що мають вищу освіту і стаж роботи за

профілем цього виробництва не менше трьох років.

Ефективна організація охорони праці передбачає постійну співпрацю роботодавця з найманими працівниками та їх представниками, створення з ними спільних органів управління. До таких суб'єктів належить комісія з питань охорони праці підприємства. Вона створюється лише за рішенням загальних зборів (конференції) найманих працівників, є постійно діючим консультативно-дорадчим органом найманих працівників та роботодавця, тому на відміну від служби охорони праці її рішення мають рекомендаційний характер.

Комісія складається з представників роботодавця та професійної спілки, а також уповноваженої найманими працівниками особи, спеціалістів з безпеки, гігієни праці та інших служб підприємства.

Фінансування заходів з охорони праці здійснюється роботодавцем, працівники не несуть жодних матеріальних витрат. Для підприємств, незалежно від форм власності, або фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, витрати на охорону праці становлять не менше 0,5 відсотка від фонду оплати праці за попередній рік; на підприємствах, що утримуються за рахунок бюджету, розмір витрат на охорону праці встановлюється у колективному договорі з урахуванням фінансових можливостей підприємства, установи, організації.

Створюючи на робочих місцях підприємства умови праці відповідно до нормативно-правових актів роботодавець забезпечує додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці. З цією метою він:

1. Призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці, затверджує інструкції про їх обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій, а також контролює їх додержання.

2. Розробляє і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня охорони праці.

3. Впроваджує прогресивні технології, досягнення науки і техніки, засоби механізації та автоматизації виробництва, вимоги ергономіки, позитивний досвід з охорони праці.

4. Забезпечує належне утримання будівель і споруд, виробничого обладнання та устаткування, моніторинг за їх технічним станом.

5. Забезпечує усунення причин, що призводять до нещасних випадків, професійних захворювань.

6. Організовує проведення аудиту охорони праці, лабораторних досліджень умов праці, оцінку технічного стану виробничого обладнання та устаткування, атестацій робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці в порядку і строки, що визначаються законодавством.

7. Розробляє і затверджує положення, інструкції, інші акти з охорони праці, що діють у межах підприємства, та встановлює правила виконання робіт і поведінки працівників на робочих місцях підприємства відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці.

8. Організовує пропаганду безпечних методів праці та співробітництво з працівниками у галузі охорони праці.

Забезпечення безпечних і здорових умов праці на підприємстві неможливе без знання і виконання працівниками всіх вимог нормативних актів про охорону праці, що стосуються їхньої роботи, правил поводження з машинами, механізмами, устаткуванням, використання засобів індивідуального та колективного захисту, додержання правил внутрішнього трудового розпорядку, співробітництва з роботодавцем у справі охорони праці. Він зобов'язаний:

1. Дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей в процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території підприємства.

2. Знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поводження з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та

індивідуального захисту.

3. Проходити у встановленому законодавством порядку попередні та періодичні медичні огляди.

Роботодавець та працівники підприємства несуть безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

3.5. Атестація робочих місць за умовами праці на підприємстві

Одним із заходів соціального захисту працівників є своєчасно проведена атестація робочих місць зі шкідливими умовами праці, яка надає можливість встановити пільги та компенсації за роботу із шкідливими та важкими умовами праці.

Атестація робочих місць за умовами праці проводиться на підприємствах незалежно від форм власності, де технологічний процес, використовуване обладнання, установки, прилади та апарати, сировина та матеріали є потенційними шкідливими та небезпечними виробничими факторами, що можуть несприятливо впливати на стан здоров'я працюючих, а також їхніх нащадків як зараз, так і в майбутньому.

Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці здійснюється згідно Постанови Кабінету Міністрів України №442 від 1 серпня 1992 р «Про порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці».

Атестація робочих місць за умовами праці регулюється наступними документами:

1. Методичними рекомендаціями для проведення атестації робочих місць за умовами праці. (затверджені Постановою Міністерства праці України від 01.09.1992 р. № 41).

2. Інструкцією із заповнення Карти умов праці при проведенні атестації робочих місць (затверджена наказом Міністерства праці та Міністерства охорони здоров'я України від 27.11. та 30.11. 1992 р. № 06-41-48).

Роботу з атестації робочих місць за умовами праці організує особа, на яку

покладено виконання функцій служби охорони праці.

Основна мета атестації полягає у:

1. Регулюванні відносин між власником і працівниками підприємства у галузі реалізації прав на здорові й безпечні умови праці.

2. Пільгове пенсійне забезпечення.

3. Пільги та компенсації за роботу у несприятливих умовах.

Відповідальність за своєчасне та якісне проведення атестації покладається на керівника підприємства. Він наказом по підприємству в строки, передбачені колективним договором, але не рідше одного разу на 5 років призначає атестаційну комісію, її склад і повноваження.

До складу атестаційної комісії входять:

1. Головні спеціалісти.

2. Працівники відділу кадрів, праці і заробітної плати.

3. Представники служби охорони праці, органів охорони здоров'я підприємства.

4. Представники громадських організацій.

Атестація робочих місць передбачає:

а) установлення факторів і причин виникнення несприятливих умов праці;

б) санітарно-гігієнічне дослідження факторів виробничого середовища, важкості й напруженості трудового процесу на робочому місці;

в) комплексну оцінку факторів виробничого середовища і характеру праці на відповідальність їхніх характеристик стандартам безпеки праці, будівельним та санітарним нормам і правилам;

г) установлення ступеня шкідливості й небезпечності праці та її характеру за гігієнічною класифікацією;

д) обґрунтування віднесення робочого місця до категорії із шкідливими (особливо шкідливими), важкими (особливо важкими) умовами праці;

є) визначення (підтвердження) права працівників на пільгове пенсійне забезпечення за роботу у несприятливих умовах;

ж) складання переліку робочих місць, виробництв, професій та посад з пільговим пенсійним забезпеченням працівників;

з) аналіз реалізації технічних і організаційних заходів, спрямованих на оптимізацію рівня гігієни, характеру і безпеки праці.

У ході вивчення факторів виробничого середовища і трудового процесу необхідно визначити:

1. Характерні для конкретного робочого місця виробничі фактори, які підлягають дослідженням.

Вони визначаються на підставі аналізу шкідливих та небезпечних виробничих факторів, що перелічені в інструкціях з охорони праці на професії або види робіт, вибраних із списків та переліків, що дають право працівникам на пільги та компенсації.

2. Нормативне значення (ГДК, ГДР) параметрів виробничого середовища і трудового процесу згідно з посиланнями, наданими в Гігієнічній класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу, затвердженій наказом Міністерства охорони здоров'я України від 08.04.2014 р. № 248.

Під час оцінки беруться на облік робочі місця, які належать до 3 та 4 класів відповідно до Гігієнічної класифікації.

Робота в умовах перевищення гігієнічних нормативів (3 клас) дозволена тільки за умови застосування засобів колективного та індивідуального захисту і скорочення часу дії шкідливих виробничих факторів (захист часом).

Робота в небезпечних умовах (4 клас) не дозволяється за винятком ліквідації аварій та проведення екстрених робіт для попередження аварійних ситуацій. Така робота виконується із застосуванням засобів індивідуального захисту та за умови регламентованого режиму.

Для дослідження шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища:

1. Розробляється план-схема розміщення обладнання, в процесі

експлуатації якого можуть виникнути шкідливі та небезпечні виробничі фактори.

2. Визначаються межі робочих місць (робочих зон), їм надаються відповідні номери.

За результатами досліджень у разі перевищення гранично допустимих норм та концентрацій шкідливих та небезпечних виробничих факторів заповнюється карта технологічних процесів та обладнання (устаткування), що генерують шкідливі та небезпечні виробничі фактори, наведена у таблиці № 3.1.

Таблиця № 3.1.

Зразок заповнення карти технологічних процесів
під час роботи на круглопильному верстаті

Карта технологічних процесів та обладнання (устаткування), що генерують
шкідливі та небезпечні виробничі фактори

№ з/ п	Найменування технологічного процесу чи обладнання, що генерують шкідливі та небезпечні виробничі фактори	Найменування шкідливих та небезпечних виробничих факторів, які генеруються	Одиниця виміру	Гранично допустимі концентрації (рівні)	Фактична концентрація (рівень) шкідливих та небезпечних виробничих факторів
1	2	3	4	5	6
1.	Круглопильний верстат модель Holzstar TKS 254E інв. № 3	шум	дБА	80	90

Особа, на яку покладено виконання функцій електромеханічної служби, додатково проводить облік та перевірку механічних припливно-витяжних і місцевих вентиляційних систем і у разі виявлення невідповідності заносить дані до таблиці.

Оцінка технічного стану виробничого обладнання. Рівень технічної безпеки об'єктів, устаткування, машин, механізмів визначається шляхом перевірки їх відповідності стандартам безпеки праці та правилам охорони

праці, у тому числі з урахуванням:

1. Порядку видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки (затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 26.10.2011 р. № 1107).

2. Переліку робіт з підвищеною небезпекою (затверджений наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26.01.2005р. №15).

3. Постанови Кабінету Міністрів України «Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки» від 11.07. 2002 р. № 956.

Для обліку машин, механізмів та устаткування особа, на яку покладено функції електромеханічної служби, готує список усього устаткування, машин, механізмів, що експлуатуються, та забезпечує наявність паспортів.

Керівник структурного підрозділу, у розпорядженні якого є устаткування (машини, механізми), у разі відсутності на нього сертифікатів відповідності забезпечує їх перевірку.

Особа, на яку покладено виконання функцій електромеханічної служби, за участю особи, на яку покладено виконання функцій служби охорони праці, за цими видами обладнання підбирає відповідний технічний регламент безпеки або стандарти безпеки праці, на відповідність яким воно буде перевірятися.

У випадку, якщо вимоги до устаткування не регулюються системою стандартів безпеки праці та технічним регламентом безпеки, треба керуватись відповідними правилами з охорони праці.

Для визначення рівня безпеки устаткування на обладнання, машини та механізми, що мають відхилення від встановлених норм, по кожній ділянці складаються Картки технічної відповідності устаткування, машин і механізмів вимогам безпеки (дані наведені у таблиці № 3.2).

Таблиця № 3.2.

Зразок заповнення картки технічної відповідності
круглопильного верстата

Картка технічної відповідності устаткування, машин,
механізмів вимогам безпеки

Круглопильний верстат (циркулярна пила по деревині), модель Holzstar TKS 254E, інв. № 3 <i>(назва, модель, інв. № обладнання)</i>				
№ з/п	Конструктивні елементи устаткування, машин, механізмів, експлуатаційні ситуації та небезпечні фактори	Вимоги безпеки	Фактичне забезпеченн я	
			Так	Ні
1.	Місцеве освітлення	1.1. Відсутність затемнених робочих місць, осліплюючих відблисків та небезпечних стробоскопічних ефектів.	+	
2.	Органи управління	2.1. Наявність маркування.	+	
		2.2. Розміщення поза небезпечною зоною.	+	
		2.3. Захищеність від випадкового включення.	+	
		2.4. Дотримання допустимого зусилля для включення.	X	
		2.5. Розміщення, що дозволяє оператору бачити всю небезпечну зону, або можливість перед пуском машини подаватися звуковий та/або світловий сигнал застереження.	+	
3.	Системи пуску	3.1 Виключення некерованого пуску при суттєвій зміні умов роботи (наприклад, швидкості, тиску тощо).	+	
		3.2 За наявності декількох органів керування пуском наявність системи блокування, що запобігає неконтрольованому включенню (наприклад, пристрої блокування).	+	
4.	Пристрої зупинки	4.1 Забезпечення необхідного часу зупинки (автоматичне гальмування).		+
		4.2 Припинення безпосередньої дії на пристрій аварійної зупинки не має скасовувати стоп-команду.	+	
		4.3 Забезпечення аварійної зупинки.	+	
5.	Пульт вибору режимів управління	5.1 Усунення стороннього доступу до вибору режимів управління.	+	

6.	Небезпека ураження електрострумом	6.1 Наявність нанесених знаків безпеки	+	
		6.2 Захист від заподіяння фізичних травм чи іншої шкоди, які можуть трапитися за безпосереднього або побічного електричного контакту (заземлення, занулення тощо).	+	
7.	Небезпека вибуху, пожежі	7.1 Захист від утворення небезпечних концентрацій речовин.	X	
		7.2 Захист від займання потенційно вибухонебезпечної суміші.	X	
		7.3 Забезпечення пожежо- та вибухобезпечності.	X	

Відповідно до вимог нормативних документів, у графах 4, 5 Картки технічної відповідності ставиться відмітка «X» напроти тих конструктивних елементів устаткування, машин і механізмів, що забезпечують безпеку, у разі, якщо вони не передбачені для цього устаткування або йому невластиві.

Особа, на яку покладено виконання функцій електромеханічної служби, забезпечує перевірку всього устаткування, машин і механізмів, що експлуатуються, та заповнює Картку технічної відповідності тільки на ті з них, де певні конструктивні елементи хоча б за одним параметром не відповідають викладеним у ній вимогам.

На основі комплексної оцінки робочі місця відносять до трьох видів умов праці:

- а) з особливо шкідливими та особливо важкими умовами праці;
- б) зі шкідливими та важкими умовами праці;
- в) зі шкідливими умовами праці.

Особливо шкідливі умови праці - стан умов праці та/або рівні виробничого навантаження, які належать до 3 класу, 3, 4 ступенів шкідливості та 2, 3 ступенів важкості (напруженості).

Особливий характер праці - роботи, що виконуються з високим рівнем нервово-емоційного та інтелектуального навантаження, в особливих природних географічних і геологічних умовах та умовах підвищеного ризику для здоров'я.

За результатами атестації складається перелік:

1. Робочих місць, виробництв, робіт, професій і посад, працівникам яких підтверджене право на пільги і компенсації, передбачені законодавством.

2. Робочих місць з несприятливими умовами праці, на яких необхідно здійснити першочергові заходи щодо їх покращання.

Перелік робочих місць, виробництв, професій і посад з пільговим пенсійним забезпеченням працівників після погодження з профспілковим комітетом затверджується наказом по підприємству, організації і зберігається протягом 50 років. Матеріали атестації робочих місць є документами суворої звітності і зберігаються на підприємстві протягом 50 років.

Результати атестації використовуються при встановленні пенсій за віком на пільгових умовах, пільг і компенсацій за рахунок підприємств та організацій.

За документами атестації визначаються невідкладні заходи щодо покращання умов і безпеки праці, які не потребують для їх розробки і впровадження залучення сторонніх організацій і фахівців.

Відомості про результати атестації робочих місць заносяться до карти умов праці, форма якої затверджена Мінпраці разом з МОЗ. Вона складається на кожне робоче місце. Якщо умови і характер праці в групі аналогічних робочих місць співпадає допускається заповнення однієї Карти. Якщо на одному робочому місці виконуються роботи особами різних професій, карта заповнюється на кожну професію.

Не заповнюються Карти умов праці на робочі місця, які пов'язані:

1. З виконанням робіт з радіоактивними речовинами, джерелами іонізуючого випромінювання, берилієм та рідкоземельними елементами.

2. З виконанням робіт в атомній енергетиці і промисловості.

3. З добуванням та обробкою риби.

4. З агрохімічним обслуговуванням сільського господарства.

5. З збиранням, переробкою та утилізацією трупів тварин в установах спеціального призначення.

Карта умов праці складається з таких розділів:

I. Оцінка факторів виробничого середовища та трудового процесу.

II. Оцінка технічного та організаційного рівня.

III. Атестація робочого місця.

IV. Рекомендації щодо поліпшення умов праці, їх економічне обґрунтування.

V. Пільги і компенсації.

Карта умов праці є узагальнюючим документом результатів атестації, в якій зазначається:

а) сумарна кількість шкідливих або небезпечних факторів з кожного рівня відхилення від нормативу;

б) надається гігієнічна оцінка умов праці, що визначає, до якого класу і якого рівня відносяться умови та характер праці на даному робочому місці;

в) оцінюються технічний та організаційний рівні робочого місця;

г) фіксується висновок комісії про віднесення робочого місця до конкретного виду умов праці.

Карта умов праці підписується всіма членами атестаційної комісії, і з її змістом ознайомлюють працівників, зайнятих на відповідному робочому місці.

Контрольні питання:

1. Компетенція та повноваження органів державного управління охороною праці. Національна рада з питань безпечної життєдіяльності населення.

2. Органи державного нагляду за охороною праці, їх основні повноваження і права.

3. Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці.

4. Служба охорони праці підприємства. Статус і підпорядкованість.

5. Основні завдання, функції служби охорони праці. Структура і чисельність служб охорони праці.

6. Права і обов'язки працівників служби охорони праці. Стимулювання

охорони праці.

7. Комісія з питань охорони праці підприємства. Основні завдання та права комісії.

8. Регулювання питань охорони праці у колективному договорі.

9. Організація робіт та порядок проведення атестації робочих місць.

10. Карта умов праці.

11. Кольори, знаки безпеки та сигнальна розмітка.

Тестові завдання:

1. Яка особа підприємства організує роботу з атестації робочих місць за умовами праці?

1. Керівник підприємства.
2. Заступник керівника підприємства, у функціональних обов'язках якого є відповідальність за охорону праці.
3. Керівник структурного підрозділу, де проводиться атестація робочих місць за умовами праці.
4. Особа, на яку покладено виконання функцій служби охорони праці.
5. Посадова особа Державної служби з питань праці, яку призначили для проведення атестації робочих місць за умовами праці.

2. Для розроблення і реалізації державної політики в галузі охорони життя людей на виробництві та профілактики побутового травматизму, створена:

1. Національна Рада з питань безпечної життєдіяльності населення.
2. Професійні спілки України.
3. Служба охорони праці підприємства.
4. Національна комісія з реалізації Національної програми і законопроектів, пов'язаних з державною політикою з питань безпечної життєдіяльності населення.
5. Регіональна програма поліпшення стану безпеки, умов праці та виробничого середовища.

3. Хто несе безпосередню відповідальність за порушення вимог нормативно-правових актів з охорони праці на підприємстві?

1. Начальник служби охорони праці підприємства.
2. Роботодавець.
3. Роботодавець та працівники підприємства.
4. Працівники підприємства.
5. Уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці.

4. У якій організаційній формі повинна функціювати служба охорони праці якщо на підприємстві працюють 50 і більше осіб?

1. Основного суб'єкту, що здійснює управління охороною праці на підприємстві.
2. Суб'єкту, що підпорядковується заступнику керівника, в обов'язках якого є питання з охорони праці.
3. У вигляді одного співробітника, залучається особа за сумісництвом, яка має відповідну підготовку.
4. У вигляді одного співробітника, залучаються сторонні спеціалісти на договірних засадах, які мають відповідну підготовку.
5. Служба охорони праці не створюється, організація охорони праці покладається на керівника підприємства.

5. Що передбачає ефективну організацію охорони праці на підприємстві?

1. Своєчасне проведення атестації робочих місць зі шкідливими умовами праці.
2. Співпрацю роботодавця з найманими працівниками та їх представниками.
3. Створення на робочих місцях підприємства умов праці відповідно до нормативно-правових актів.
4. Здійснення роботодавцем фінансування заходів з охорони праці.
5. Забезпечення безпечних і здорових умов праці на підприємстві.

6. До якого суб'єкту відносять комісію з питань охорони праці підприємства?

1. Підрозділ служби охорони праці підприємства.
2. Самостійний підрозділ підприємства який підпорядковується керівнику підприємства.
3. Підпорядкований керівнику підприємства орган контролю з питань охорони праці.
4. Спільний орган управління роботодавця з найманими працівниками.
5. Комісією професійних спілок підприємства, яка контролює питання безпеки на підприємстві.

7. Який орган здійснює методичне керівництво діяльністю підприємств галузі з охорони праці?

1. Місцеві державні адміністрації в галузі охорони праці.
2. Міністерства та інші центральні органи виконавчої влади в галузі охорони праці.
3. Органи місцевого самоврядування в галузі охорони праці.
4. Національна Рада з питань безпечної життєдіяльності населення.
5. Спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади.

8. Хто здійснює громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці на підприємстві?

1. Професійні спілки, їх об'єднання в особі своїх виборних органів і представників.
2. Сторонні організації, які офіційно пройшли реєстрацію у відповідних державних органах та контролюють питання охорони праці.
3. Громадські організації в галузі охорони праці при місцевих державних адміністраціях.
4. Служба охорони праці підприємства.
5. Комісія з питань охорони праці підприємства.

9. У який організаційній формі повинна функціювати служба охорони праці якщо на підприємстві працюють 100 і більше осіб?

1. Основного суб'єкту, що здійснює управління охороною праці на підприємстві.
2. Суб'єкту, що підпорядковується заступнику керівника, в обов'язках якого є питання з охорони праці.
3. У вигляді одного співробітника, залучається особа за сумісництвом, яка має відповідну підготовку.
4. У вигляді одного співробітника, залучаються сторонні спеціалісти на договірних засадах, які мають відповідну підготовку.
5. Служба охорони праці не створюється, організація охорони праці покладається на керівника підприємства.

10. Хто очолює Національну Раду з питань безпечної життєдіяльності населення, яка створена при Кабінеті Міністрів України?

1. Прем'єр-міністр України.
2. Віце-прем'єр-міністр України.
3. Голова профільного комітету з питань безпечної життєдіяльності населення Кабінету Міністрів України.
4. Голова Верховної ради України.
5. Голова Державного комітету з питань праці.

11. Що передбачає атестація робочих місць за умовами праці?

1. Регулювання відносин між власником і працівниками підприємства у галузі реалізації прав на здорові й безпечні умови праці.
2. Пільгове пенсійне забезпечення.
3. Пільги та компенсації за роботу у несприятливих умовах.
4. Установлення факторів і причин виникнення несприятливих умов праці.
5. Порядок використання виробничого обладнання, яке є потенційно шкідливими та небезпечними виробничими факторами.

12. Хто несе безпосередню відповідальність за порушення вимог правил користування засобами колективного та індивідуального захисту?

1. Начальник служби охорони праці підприємства.
2. Роботодавець.
3. Роботодавець та працівники підприємства.
4. Працівники підприємства.
5. Уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці.

13. Уповноваженим з питань охорони праці не може бути обраний:

1. Працівник, який не є членом професійної спілки підприємства.
2. Працівник, який згідно з посадовими обов'язками відповідає за забезпечення безпечних та здорових умов праці.
3. Працівник, який не пройшов спеціальне навчання з питань охорони праці на підприємстві.
4. Працівник, який згідно з посадовими обов'язками не відповідає за охорону праці.
5. Працівник, який пропрацював на підприємстві більш як 3 роки.

14. У якій організаційній формі повинна функціювати служба охорони праці якщо на підприємстві працюють більше ніж 20 осіб, але менше 50 осіб?

1. У вигляді одного співробітника, залучається особа за сумісництвом, яка має відповідну підготовку.
2. У вигляді одного співробітника, залучаються сторонні спеціалісти на договірних засадах, які мають відповідну підготовку.
3. Служба охорони праці не створюється, організація охорони праці покладається на керівника підприємства.
4. Основного суб'єкту, що здійснює управління охороною праці на підприємстві.
5. Суб'єкту, що підпорядковується заступнику керівника, в обов'язках якого є питання з охорони праці.

15. У який термін після обрання уповноваженої найманими працівниками особи з питань охорони праці роботодавець організує її навчання?

1. Не пізніше чим півроку після обрання.
2. В місячний термін після обрання.
3. В тижневий термін після обрання.
4. В 3-денний термін після обрання.
5. Строки навчання законодавчими нормами не регламентуються.

16. При якому класі умов праці відповідно до Гігієнічної класифікації робота не дозволяється, за винятком ліквідації аварій та проведення екстрених робіт для попередження аварійних ситуацій?

1. Гігієнічною класифікацією вимоги не регламентовані.
2. При 1 класі відповідно до Гігієнічної класифікації.
3. При 2 класі відповідно до Гігієнічної класифікації.
4. При 3 класі відповідно до Гігієнічної класифікації.
5. При 4 класі відповідно до Гігієнічної класифікації.

17. Хто організовує проведення аудиту охорони праці, лабораторних досліджень умов праці, оцінку технічного стану виробничого обладнання та устаткування на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці на підприємстві?

1. Керівник підприємства.
2. Служба охорони праці підприємства.
3. Постійно діючий консультативно-дорадчий орган найманих працівників та роботодавця.
4. Уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці.
5. Комісія з питань охорони праці підприємства.

18. Який орган затверджує заходи з охорони праці у складі програм соціально-економічного і культурного розвитку регіонів?

1. Спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади.
2. Міністерства та інші центральні органи виконавчої влади в галузі охорони праці.
3. Місцеві державні адміністрації в галузі охорони праці.
4. Органи місцевого самоврядування в галузі охорони праці.
5. Служба охорони праці підприємства.

19. У який організаційній формі повинна функціонувати служба охорони праці якщо на підприємстві працюють менше 20 осіб?

1. Основного суб'єкту, що здійснює управління охороною праці на підприємстві.
2. Суб'єкту, що підпорядковується заступнику керівника, в обов'язках якого є питання з охорони праці.
3. У вигляді одного співробітника, залучається особа за сумісництвом, яка має відповідну підготовку.
4. У вигляді одного співробітника, залучаються сторонні спеціалісти на договірних засадах, які мають відповідну підготовку.
5. Служба охорони праці не створюється, організація охорони праці покладається на керівника підприємства.

20. Який державний орган управління охороною праці координує роботу міністерств, інших центральних органів виконавчої влади?

1. Спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади.
2. Кабінет Міністрів України.
3. Національна Рада з питань безпечної життєдіяльності населення.
4. Центральний комітет професійних спілок України.
5. Профільний комітет безпеки, гігієни праці та виробничого середовища Верховної Ради України.

21. За результатами досліджень у разі перевищення гранично допустимих норм та концентрацій шкідливих та небезпечних виробничих факторів при проведенні атестації робочих місць за умовами праці заповнюється:

1. Карта технологічних процесів та обладнання (устаткування).
2. Карта умов праці.
3. Перелік робочих місць з несприятливими умовами праці, на яких необхідно здійснити першочергові заходи щодо їх покращання.
4. Перелік робочих місць на яких підтверджене право на пільги і компенсації, передбачені законодавством.
5. Перелік виробництв, робіт, професій і посад, працівникам яких підтверджене право на пільги і компенсації, передбачені законодавством.

22. Який державний орган управління охороною праці видає дозволи на початок виконання робіт підвищеної небезпеки та початок експлуатації машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки?

1. Спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади.
2. Кабінет Міністрів України.
3. Національна Рада з питань безпечної життєдіяльності населення.
4. Центральний комітет професійних спілок України.
5. Профільний комітет безпеки, гігієни праці та виробничого середовища Верховної Ради України.

4. Навчання з питань охорони праці. Профілактика травматизму та професійних захворювань

4.1. Загальні поняття про навчання з питань охорони праці

Однією із складових ефективної роботи з профілактики виробничого травматизму є належна підготовка, навчання та підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці.

Навчання з питань охорони праці - це навчання працівників з метою отримання необхідних знань і навичок з питань охорони праці або безпечного ведення робіт.

Загальний порядок проведення навчання з питань охорони праці встановлений Законом України «Про охорону праці», ст. 18. «Навчання з питань охорони праці».

Виконання вимог Закону України «Про охорону праці» щодо навчання здійснюється за наказом Держнаглядохоронпраці №15 від 26.01. 2005 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці», вимог державних міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці, наказу керівника підприємства про навчання з питань охорони праці.

Відповідальність за організацію і здійснення навчання та перевірку знань працівників з питань охорони праці покладається на:

1. Керівника підприємства – по підприємству у цілому.
2. Керівників підрозділів – в структурних підрозділах.
3. Контроль – на службу охорони праці.

Державний нагляд за дотриманням вимог щодо навчання та підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці здійснюють органи державного нагляду за охороною праці.

Координацію та методичний супровід здійснюють – Головний навчально-методичний центр та навчальні підрозділи експертно-технічних центрів Держпраці.

Допуск до роботи без навчання, інструктування і перевірки знань з питань охорони праці забороняється.

Види навчання:

1. Спеціальне навчання – щорічне вивчення працівниками, які залучаються до виконання робіт з підвищеною небезпекою або там, де є потреба в професійному доборі, вимог відповідних нормативно-правових актів з охорони праці.

Робота з підвищеною небезпекою - є робота в умовах впливу шкідливих та небезпечних виробничих чинників або така, де є потреба в професійному доборі, чи пов'язана з обслуговуванням, управлінням, застосуванням технічних засобів праці або технологічних процесів, що характеризуються підвищеним ступенем ризику виникнення аварій, пожеж, загрози життю, заподіяння шкоди здоров'ю, майну, довкіллю.

2. Інструктажі з питань охорони праці – керівні вказівки, інструкції щодо безпечних умов праці та виконання виробничих завдань і обов'язків.

3. Стажування – набуття особою практичного досвіду виконання виробничих завдань і обов'язків на робочому місці підприємства після теоретичної підготовки до початку самостійної роботи під безпосереднім керівництвом досвідченого фахівця.

4. Дублювання – самостійне виконання працівником (дублером) професійних обов'язків на робочому місці під наглядом досвідченого працівника з обов'язковим проходженням протиаварійного і протипожежного тренувань.

На підприємстві наказом керівника вводиться в дію «Положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» де регламентується весь процес організації та проведення навчання й перевірки знань.

Наказом керівника з числа посадових осіб створюється комісія з перевірки знань працівників з питань охорони праці. До складу комісії включається не менше 3-х осіб:

- голова комісії - керівник підприємства або його заступник, до службових обов'язків якого входить організація роботи з охорони праці;

- члени комісії - спеціалісти служби охорони праці, юридичної служби, виробничих, технічних і технологічних служб, представник профспілки (уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці).

До складу комісії можуть залучатися (за згодою) страхові експерти з охорони праці робочого органу виконавчої дирекції Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві, а також викладачі охорони праці, які проводили навчання.

При первинній перевірці знань з питань охорони праці працівників, які виконують роботи підвищеної небезпеки, до складу комісії (за згодою) залучаються представники Держпраці або його територіального управління.

Всі члени комісії повинні пройти навчання та перевірку знань з питань охорони праці й отримати відповідне посвідчення. Без такого навчання комісія є неправомочною, а протоколи перевірки знань працівників з питань охорони праці такою комісією не мають юридичної сили та визнаються недійсними.

Якщо на підприємстві неможливо створити комісію з перевірки знань з питань охорони праці, перевірка знань проводиться комісією спорідненого підприємства або Територіального управління Держпраці.

4.2. Спеціальне навчання з питань охорони праці

Організація спеціального навчання з охорони праці на підприємстві. Навчання і перевірка знань з питань охорони праці посадових осіб відбувається під час прийняття на роботу і періодично один раз на три роки, а спеціальне навчання працівників, які залучаються до виконання робіт підвищеної небезпеки або там, де є потреба в професійному доборі вимог відповідних

нормативно-правових актів з охорони праці проходять навчання та перевірку знань один раз на рік.

Не допускаються до роботи працівники, у тому числі посадові особи, які не пройшли навчання з питань охорони праці.

Підприємство, яке проводить спеціальне навчання повинне в установленому порядку одержати ліцензію Міносвіти та дозвіл Держпраці на провадження такого навчання.

Організацію навчання та перевірки знань з питань охорони праці працівників, у тому числі під час професійної підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації на підприємстві здійснюють працівники служби кадрів або інші спеціалісти, яким роботодавцем доручена організація цієї роботи.

На кожному підприємстві повинен бути затверджений керівником перелік робіт підвищеної небезпеки підприємства та поіменний список працівників, які виконують роботи підвищеної небезпеки.

В Україні одночасно діють три переліки робіт підвищеної небезпеки. Ці переліки створювались для відповідних нормативних актів з охорони праці, а тому вони включають різну кількість робіт з підвищеною небезпекою. На сьогодні чинними є:

1. Перелік робіт з підвищеною небезпекою – НПАОП 0.00-2.24-05, затверджений наказом Держнаглядохоронпраці України № 15 від 26 січня 2005 року. Цей перелік включає 137 робіт підвищеної небезпеки.

2. Перелік видів робіт підвищеної небезпеки – постанова Кабінету Міністрів України №1107 від 26 жовтня 2011 року – додаток № 2 включає 26 видів робіт підвищеної небезпеки, додаток № 6 - 8 видів робіт підвищеної небезпеки до Порядку видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки.

3. Перелік робіт, де є потреба у професійному доборі – наказ МОЗ та Держнаглядохоронпраці № 263/121 від 23 вересня 1994 року – 13 видів робіт.

Протягом першого місяця після прийому на роботу (переведення на іншу роботу) роботодавець зобов'язаний забезпечити проведення спеціального навчання з охорони праці посадових осіб підприємства, робітників, які працюють за професіями або виконують роботи, до яких висуваються додаткові (підвищені) вимоги охорони праці.

Навчання проводиться за навчальними планами та програмами, які розробляються з урахуванням конкретних видів робіт, виробничих умов, функціональних обов'язків працівників і затверджуються наказом.

Після проведення занять комісія з перевірки знань працівників з питань охорони праці обов'язково проводить перевірку знань. Формою перевірки знань є тестування, залік або іспит.

Тестування проводиться за допомогою технічних засобів, залік або іспит - за екзаменаційними білетами у вигляді усного або письмового опитування. Результат перевірки знань оформлюється протоколом засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці.

Особам, які під час перевірки знань виявили задовільні результати, видається посвідчення про перевірку знань з питань охорони праці. В протоколі та посвідченні у стислій формі зазначається перелік основних нормативно-правових актів з охорони праці та з безпечного виконання конкретних видів робіт, в обсязі яких працівник пройшов перевірку знань.

Питання щодо порядку зберігання посвідчень про перевірку знань з питань охорони праці на підприємстві або необхідності працівникам мати їх при собі під час виконання трудових обов'язків вирішується роботодавцем.

При незадовільних результатах перевірки знань працівники протягом одного місяця повинні пройти повторне навчання і повторну перевірку знань. Особи, які не пройшли навчання з питань охорони праці до роботи не допускаються.

Організація спеціального навчання з охорони праці іншим суб'єктом господарювання. Суб'єкт господарювання (навчальний заклад, інше

підприємство), який проводить відповідне навчання має одержати ліцензію Міносвіти та дозвіл Держпраці на провадження такого навчання, мати наявності викладацький склад, що спеціалізується у сфері охорони праці, відповідну матеріально-технічну базу та достатнє навчально-методичне забезпечення навчального процесу.

Перевірка знань працівників з питань охорони праці за результатами навчання у навчальному центрі здійснюється комісією з перевірки знань з питань охорони праці, утвореною навчальним центром у кількості не менше 3 (трьох) осіб.

До складу комісії навчального центру входять викладачі та інші працівники навчального центру, а також можуть залучатися (за згодою) представники відповідного (за місцем проведення перевірки знань) територіального органу Держпраці, представники відповідних профспілок, страхові експерти з охорони праці відповідного (за місцем проведення перевірки знань) робочого органу виконавчої дирекції Фонду, інші фахівці з охорони праці.

4.3. Інструктажі з питань охорони праці

Усі працівники, які приймаються на постійну чи тимчасову роботу і при подальшій роботі, повинні проходити на підприємстві навчання в формі інструктажів з питань охорони праці, подання першої допомоги потерпілим від нещасних випадків, а також з правил поведінки та дій при виникненні аварійних ситуацій, пожеж і стихійних лих.

Види інструктажів. За характером і часом проведення інструктажі з питань охорони праці поділяються на:

1. Вступний інструктаж. Проводиться:

а) з усіма працівниками, які приймаються на постійну або тимчасову роботу, незалежно від їх освіти, стажу роботи та посади;

б) з працівниками інших організацій, які прибули на підприємство і беруть безпосередню участь у виробничому процесі або виконують інші роботи для підприємства;

в) з учнями та студентами, які прибули на підприємство для проходження виробничої практики;

г) у разі екскурсії на підприємство.

Інструктаж проводиться при оформленні працівника на підприємство спеціалістом служби охорони праці, а в разі відсутності на підприємстві такої служби - іншим фахівцем, на якого наказом (розпорядженням) по підприємству покладено ці обов'язки і який в установленому Типовим положенням порядку пройшов навчання і перевірку знань з питань охорони праці.

Проводиться інструктаж у кабінеті охорони праці або в приміщенні, що спеціально для цього обладнано, з використанням сучасних технічних засобів навчання, навчальних та наочних посібників за програмою, розробленою службою охорони праці з урахуванням особливостей виробництва. Програма та тривалість інструктажу затверджується керівником підприємства.

Запис про проведення вступного інструктажу робиться в журналі реєстрації вступного інструктажу, який зберігається в службі охорони праці або у працівника, що відповідає за проведення вступного інструктажу, а також у документі про прийняття працівника на роботу.

2. Первинний інструктаж. Проводиться до початку роботи безпосередньо на робочому місці з працівником:

а) новоприйнятим (постійно чи тимчасово) на підприємство;

б) який переводиться з одного виробництва до іншого;

в) який буде виконувати нову для нього роботу;

г) Відрядженим працівником, який бере безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві.

Проводиться інструктаж індивідуально або з групою осіб одного фаху за діючими на підприємстві інструкціями з охорони праці відповідно до

виконуваних робіт, а також з урахуванням вимог орієнтовного переліку питань первинного інструктажу, безпосередньо керівником робіт (начальник виробництва, цеху, ділянки, майстер). Завершується інструктаж перевіркою знань у вигляді усного опитування або за допомогою технічних засобів, а також перевіркою набутих навичок безпечних методів праці. Знання перевіряє особа, яка проводила інструктаж.

При незадовільних результатах перевірки знань, умінь і навичок щодо безпечного виконання робіт після первинного інструктажу для працівника протягом 10 днів додатково проводиться інструктаж і повторна перевірка знань. При незадовільних результатах повторної перевірки знань питання щодо працевлаштування працівника вирішується згідно з чинним законодавством.

Про проведення первинного інструктажу та про допуск до роботи особою, якою проводився інструктаж, вноситься запис до журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці. При цьому обов'язкові підписи як того, кого інструктували, так і того, хто інструктував.

Перелік професій та посад працівників, які звільняються від первинного інструктажу, затверджується керівником підприємства за узгодженням з державним інспектором по нагляду за охороною праці. До цього переліку можуть бути зараховані працівники, участь у виробничому процесі яких не пов'язана з безпосереднім обслуговуванням обладнання, застосуванням приладів та інструментів, збереженням або переробкою сировини, матеріалів тощо.

3. Повторний інструктаж. Проводиться з працівниками на робочому місці в терміни, визначені відповідними чинними галузевими нормативними актами або керівником підприємства з урахуванням конкретних умов праці, але не рідше:

- а) на роботах з підвищеною небезпекою - 1 раз на 3 місяці;
- б) для решти робіт - 1 раз на 6 місяців.

Проводиться інструктаж індивідуально з окремим працівником або з групою працівників, які виконують однотипні роботи, за обсягом і змістом переліку питань первинного інструктажу, безпосередньо керівником робіт (начальник виробництва, цеху, ділянки, майстер). Завершується інструктаж перевіркою знань у вигляді усного опитування або за допомогою технічних засобів, а також перевіркою набутих навичок безпечних методів праці. Знання перевіряє особа, яка проводила інструктаж.

При незадовільних результатах перевірки знань, умінь і навичок щодо безпечного виконання робіт після повторного інструктажу для працівника протягом 10 днів додатково проводиться інструктаж і повторна перевірка знань. При незадовільних результатах повторної перевірки знань питання щодо працевлаштування працівника вирішується згідно з чинним законодавством.

Про проведення повторного інструктажу та про допуск до роботи особою, якою проводився інструктаж, вноситься запис до журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці. При цьому обов'язкові підписи як того, кого інструктували, так і того, хто інструктував.

Перелік професій та посад працівників, які звільняються від повторного інструктажу, затверджується керівником підприємства за узгодженням з державним інспектором по нагляду за охороною праці. До цього переліку можуть бути зараховані працівники, участь у виробничому процесі яких не пов'язана з безпосереднім обслуговуванням обладнання, застосуванням приладів та інструментів, збереженням або переробкою сировини, матеріалів тощо.

4. Позаплановий інструктаж. Проводиться з працівниками на робочому місці або в кабінеті охорони праці:

а) при введенні в дію нових або переглянутих нормативних актів про охорону праці, а також при внесенні змін та доповнень до них;

б) при зміні технологічного процесу, заміні або модернізації устаткування, приладів та інструментів, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів, що впливають на стан охорони праці;

в) при порушеннях працівниками вимог нормативних актів про охорону праці, що можуть призвести або призвели до травм, аварій, пожеж тощо;

г) при виявленні особами, які здійснюють державний нагляд і контроль за охороною праці, незнання вимог безпеки стосовно робіт, що виконуються працівником;

д) при перерві в роботі виконавця робіт більш ніж на 30 календарних днів - для робіт з підвищеною небезпекою, а для решти робіт - понад 60 днів.

Проводиться інструктаж індивідуально з окремим працівником або з групою працівників одного фаху, безпосередньо керівником робіт (начальник виробництва, цеху, дільниці, майстер). Обсяг і зміст позапланового інструктажу визначаються в кожному окремому випадку залежно від причин і обставин, що спричинили потребу його проведення.

Завершується інструктаж перевіркою знань у вигляді усного опитування або за допомогою технічних засобів, а також перевіркою набутих навичок безпечних методів праці. Знання перевіряє особа, яка проводила інструктаж.

При незадовільних результатах перевірки знань, умінь і навичок щодо безпечного виконання робіт після позапланового інструктажів для працівника протягом 10 днів додатково проводиться інструктаж і повторна перевірка знань. При незадовільних результатах повторної перевірки знань питання щодо працевлаштування працівника вирішується згідно з чинним законодавством.

Про проведення позапланового інструктажу та про допуск до роботи особою, якою проводився інструктаж, вноситься запис до журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці. При цьому обов'язкові підписи як того, кого інструктували, так і того, хто інструктував.

Перелік професій та посад працівників, які звільняються від позапланового інструктажу, затверджується керівником підприємства за узгодженням з

державним інспектором по нагляду за охороною праці. До цього переліку можуть бути зараховані працівники, участь у виробничому процесі яких не пов'язана з безпосереднім обслуговуванням обладнання, застосуванням приладів та інструментів, збереженням або переробкою сировини, матеріалів тощо.

5. Цільовий інструктаж. Проводиться з працівниками:

- а) при виконанні разових робіт, не передбачених трудовою угодою;
- б) при ліквідації аварії, стихійного лиха;
- в) при проведенні робіт, на які оформлюються наряд-допуск, розпорядження або інші документи.

Інструктаж проводиться індивідуально з окремим працівником або з групою працівників, безпосередньо керівником робіт (начальник виробництва, цеху, дільниці, майстер). Обсяг і зміст інструктажу визначаються в залежності від виду робіт, що ними виконуватимуться.

Завершується інструктаж перевіркою знань у вигляді усного опитування або за допомогою технічних засобів, а також перевіркою набутих навичок безпечних методів праці. Знання перевіряє особа, яка проводила інструктаж.

При незадовільних результатах перевірки знань допуск до виконання робіт не надається. Повторна перевірка знань при цьому не дозволяється.

Про проведення цільового інструктажу та про допуск до роботи особою, якою проводився інструктаж, вноситься запис до журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці. При цьому обов'язкові підписи як того, кого інструктували, так і того, хто інструктував.

У разі виконання робіт, що потребують оформлення наряду-допуску, цільовий інструктаж реєструється в цьому наряді-допуску, а в журналі реєстрації інструктажів - не обов'язково.

Сторінки журналу реєстрації інструктажів повинні бути пронумеровані, журнали прошнуровані і скріплені печаткою.

Працівники, які суміщають професії (в тому числі працівники комплексних бригад), проходять інструктажі як з їх основних професій, так і з професій за сумісництвом.

4.4. Стажування, дублювання і допуск працівників до роботи

Новоприйняті на підприємство працівники після первинного інструктажу на робочому місці до початку самостійної роботи повинні під керівництвом досвідчених, кваліфікованих працівників пройти стажування протягом не менше 2 - 15 змін або дублювання протягом не менше шести змін. Вони проводяться, як правило, під час професійної підготовки на право виконання робіт з підвищеною небезпекою у випадках, передбачених нормативно-правовими актами з охорони праці.

Працівники, функціональні обов'язки яких пов'язані із забезпеченням безаварійної роботи об'єктів підвищеної небезпеки або з виконанням окремих робіт підвищеної небезпеки, до початку самостійної роботи повинні проходити дублювання з обов'язковим проходженням у цей період протиаварійних і протипожежних тренувань відповідно до плану ліквідації аварій.

Допуск до стажування (дублювання) оформлюється наказом, у якому визначається тривалість стажування (дублювання) та вказується прізвище працівника, відповідального за проведення стажування (дублювання). Перелік посад і професій працівників, які повинні проходити стажування (дублювання), а також тривалість стажування (дублювання) визначаються керівником підприємства відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці. Тривалість стажування (дублювання) залежить від стажу і характеру роботи, а також від кваліфікації працівника.

Роботодавцю надається право своїм наказом звільняти від проходження стажування (дублювання) працівника, який має стаж роботи за відповідною професією не менше 3 років або переводиться з одного підрозділу до іншого, де характер роботи та тип обладнання, на якому він працюватиме, не змінюються.

Стажування (дублювання) проводиться за програмами для конкретної професії, які розробляються на підприємстві відповідно до функціональних обов'язків працівника і затверджуються керівником підприємства (структурного підрозділу).

Стажування (дублювання) проводиться на робочих місцях підприємства. У процесі стажування працівники повинні виконувати роботи, які за складністю, характером, вимогами безпеки відповідають роботам, що передбачаються функціональними обов'язками цих працівників. У процесі стажування (дублювання) працівник повинен:

а) закріпити знання щодо правил безпечної експлуатації технологічного обладнання, технологічних і посадових інструкцій та інструкцій з охорони праці;

б) оволодіти навичками орієнтування у виробничих ситуаціях у нормальних і аварійних умовах;

в) засвоїти в конкретних умовах технологічні процеси і обладнання та методи безаварійного керування ними з метою забезпечення вимог безпеки праці.

Після закінчення стажування (дублювання) та при задовільних результатах перевірки знань з питань охорони праці наказом (розпорядженням) роботодавця (або керівника структурного підрозділу) працівник допускається до самостійної роботи, про що робиться запис у журналі реєстрації інструктажів, у протилежному випадку, якщо працівник не оволодів необхідними виробничими навичками чи отримав незадовільну оцінку з протиаварійних та протипожежних тренувань, то стажування (дублювання) новим наказом може бути продовжено на термін не більше двох змін.

4.5. Профілактика травматизму та професійних захворювань

Травматизм - слово грецького походження (trauma – пошкодження, поранення). На виробництві травми (нещасні випадки) головним чином

стаються внаслідок непередбаченої дії на робітника небезпечного виробничого фактору при виконанні ним своїх трудових обов'язків.

Травма - порушення анатомічної цілісності організму людини або його функцій внаслідок дії небезпечних виробничих факторів.

Виробнича травма - це раптове механічне (забої, переломи, рани), фізичне (рухомі вузли машин, механізмів, інструмент, оброблюваний матеріал, ненормальні метеорологічні умови, недостатня освітленість робочої зони, шум та вібрація), хімічне (хімічні опіки, загальнотоксичні гострі отруєння), біологічне (мікроорганізми, бактерії, віруси, рослинні та тваринні макроорганізми), психофізіологічне (фізичне та нерве перевантаження організму людини), комбіноване та інше пошкодження людини у виробничих умовах.

Механічні та фізичні фактори переважно викликають травми. Теплові, хімічні, біологічні та психофізіологічні у більшості випадків зумовлюють захворювання. Однак, різкої межі за характером дії на організм людини між згаданими факторами немає.

Нещасний випадок - випадок з людиною внаслідок непередбаченого збігу обставин та умов, за котрих завдається шкода здоров'ю або настає смерть потерпілого. Нещасний випадок на виробництві пов'язується з дією на працівника небезпечного виробничого фактора.

Нещасні випадки на виробництві поділяють:

1. За ступенем важкості наслідків на:

- а) легкі - втрата працездатності на 1 день;
- б) важкі - втрата працездатності більше як на 1 день;
- в) смертельні.

2. Залежно від кількості потерпілих на:

а) поодинокі;

б) групові - нещасні випадки, які сталися одночасно з двома і більше потерпілими.

Висновок про важкість травм дають лікарі медичних установ згідно з відповідними нормативними документами. Незалежно від важкості отриманих травм, такі нещасні випадки кваліфікують як важкі.

Професійне захворювання - патологічний стан, зумовлений тривалою роботою за шкідливих умов праці і пов'язаний з надмірним напруженням організму або несприятливою дією виробничих факторів.

Постійний і різнобічний аналіз травматизму і профзахворювань розглядається як одна з головних функцій керування безпекою праці та прийняття основних заходів щодо усунення причин травматизму та захворювань.

Загальноприйнята класифікація причин виробничого травматизму виглядає наступним чином:

1. Технічні причини – характеризуються як причини, що залежать від рівня організації праці на виробництві, а саме: недосконалий технологічний процес, конструктивні недоліки обладнання, інструментів та пристосувань, недостатня механізація важких робіт; недосконале огороження, відсутність спеціальних захисних засобів, засобів сигналізації та блокувань, недостатня міцність та надійність машин, шкідливі властивості оброблюваного матеріалу тощо.

2. Організаційні причини - повністю залежать від рівня організації праці на виробництві. До них відносять: незадовільний стан території підприємства; порушення правил експлуатації обладнання; порушення технологічного регламенту; недоліки при навчанні робітників безпечним методам праці; недостатній технічний нагляд за небезпечними роботами; відсутність або невикористання засобів індивідуального захисту тощо.

3. Санітарно-гігієнічні причини – це перевищення запиленості та загазованості повітря робочої зони; відсутність або недостатнє природне освітлення, підвищена пульсація світлового потоку; підвищений рівень шуму та вібрації, інфразвукових та ультразвукових коливань на робочому місці; підвищений рівень ультразвукової та інфрачервоної радіації тощо.

4. Економічні причини – це нерегулярна виплата зарплати; низький заробіток; неритмічність роботи; прагнення до виконання понад нормованої роботи; робота за сумісництвом чи на двох різних підприємствах.

5. Психофізіологічні причини – це фізичні, нервово-психічні перевантаження працюючих. До них відносять: грубі помилки в діях, пов'язані з фізіологічним (втомленість), психічним (підвищена дратливість) або хворобливим станом працівників.

Найбільш частими конкретними причинами виробничого травматизму на виробничих підприємствах є:

- а) відсутність інструкцій з охорони праці;
- б) робота на несправному обладнанні або на обладнанні без засобів захисту;
- в) відсутність засобів проти випадкового ураження працівників електричним струмом;
- г) розвантаження і транспортування вантажів без застосування відповідних механізмів і пристосувань;
- д) користування несправним реманентом, пристосуванням та інструментом.

Незадовільна організація праці зумовлює надмірні фізичні і нервові перевантаження, що прискорює стомлюваність робітників. У такому стані знижується чутливість до різних подразників виробничого середовища, притуплюється увага, пильність. Це призводить до того, що ближче до кінця робочої зміни різко підвищується кількість нещасних випадків, причинами яких є помилкові дії потерпілих.

Особисті якості працівників (швидкість реакції, активність, відповідальність, дисциплінованість) також впливають на їх схильність до нещасних випадків, при схожих екстремальних ситуаціях одні стають жертвами нещасних випадків, а другі - ні.

Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань.

Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань дає змогу виявити причини і визначити закономірності їх виникнення. Мета профілактики виробничого травматизму та професійних захворювань - розробка заходів щодо попередження нещасних випадків. Завдання профілактики виробничого травматизму та професійних захворювань – ретельне вивчення причин їх виникнення.

Основні заходи щодо попередження та усунення причин виробничого травматизму і професійної захворюваності поділяються на:

1. Технічні заходи. Вони поділяються на:

А) Заходи з виробничої санітарії. Передбачають організаційні, гігієнічні та санітарно-технічні заходи і засоби, що запобігають дії на працюючих шкідливих виробничих чинників. Це створення комфортного мікроклімату шляхом влаштування відповідних систем опалення, вентиляції, кондиціонування повітря; теплоізоляція конструкцій будівлі і технологічного устаткування; заміна шкідливих речовин та матеріалів нешкідливими; герметизація шкідливих процесів; зниження рівнів шуму та вібрації; встановлення раціонального освітлення; забезпечення необхідного режиму праці та відпочинку, санітарного та побутового обслуговування.

Б) Заходи з техніки безпеки. Передбачають систему організаційних і технічних заходів та засобів, що запобігають дії на працюючих небезпечних виробничих чинників.

До технічних заходів та засобів належать: розроблення та впровадження безпечного устаткування; механізація та автоматизація технологічних процесів; використання запобіжних пристосувань, автоматичних блокувальних засобів; правильне та зручне розташування органів керування устаткуванням; впровадження систем автоматичного регулювання, контролю та керування технологічними процесами, принципово нових нешкідливих та безпечних технологічних процесів.

До організаційних заходів належать: правильна організація роботи,

навчання, контролю та нагляду з охорони праці; дотримання трудового законодавства, міжгалузевих та галузевих нормативних актів про охорону праці; впровадження безпечних методів та наукової організації праці; проведення оглядів, лекційної та наочної агітації і пропаганди з питань охорони праці; організація планово-попереджувального ремонту устаткування, технічних оглядів та випробувань транспортних і вантажопідіймальних засобів, посудин, що працюють під тиском.

Контрольні питання:

1. Навчання як системне та систематичне підвищення рівня знань працівників з питань охорони праці.
2. Спеціальне навчання і перевірка знань з питань охорони праці. Організація проведення інструктажів з питань охорони праці. Стажування (дублювання) та допуск працівників до самостійної роботи.
3. Виробничі травми, професійні захворювання, нещасні випадки виробничого характеру. Інциденти та невідповідності.
4. Мета та завдання профілактики нещасних випадків професійних захворювань і отруєнь на виробництві.
5. Основні причини виробничих травм та професійних захворювань. Розподіл травм за ступенем тяжкості.
6. Основні заходи по запобіганню травматизму та професійним захворюванням.

Тестові завдання:

1. Яка особа підприємства несе відповідальність за організацію і здійснення навчання та перевірку знань працівників з питань охорони праці?
 1. Особа, на яку покладено виконання функцій служби охорони праці.
 2. Керівник структурного підрозділу.
 3. Керівник підприємства.
 4. Заступник керівника підприємства, у функціональних обов'язках якого є відповідальність за охорону праці.

5. Посадова особа Державної служби з питань праці, яку призначили для контролю за організацією та проведення навчання.

2. У які терміни відбувається спеціальне навчання і перевірка знань з питань охорони праці посадових осіб підприємства?

1. Під час прийняття на роботу і періодично один раз на рік.
2. Під час прийняття на роботу і періодично один раз на три роки.
3. Під час прийняття на роботу і періодично один раз на п'ять років.
4. Під час прийняття на роботу, якщо посадова особа підприємства має вищу освіту перевірка знань з питань охорони праці у подальшому не проводиться.
5. Під час прийняття на роботу, подальша перевірка знань з питань охорони праці посадових осіб підприємства законодавчими актами не регламентується.

3. У який термін при незадовільних результатах перевірки знань спеціального навчання працівники підприємства проходять повторне навчання і повторну перевірку знань?

1. Протягом 10-ти діб після прийому на роботу.
2. Протягом 15-ти діб після прийому на роботу.
3. Протягом одного місяця.
4. Протягом 3-х місяців.
5. Повторне навчання і повторна перевірка знань осіб підприємства законодавчими актами не регламентується.

4. Який фахівець підприємства проводить вступний інструктаж?

1. Керівник робіт, який буде здійснювати контроль за проведенням робіт.
2. Керівник структурного підрозділу, де будуть працювати робітники які проходять інструктаж.
3. Заступник керівника підприємства, у функціональних обов'язках якого є відповідальність за охорону праці.
4. Спеціаліст служби охорони праці.
5. Голова (заступник) комісії з перевірки знань працівників з питань охорони праці.

5. В який термін з працівниками які задіяні на роботах не пов'язаних з підвищеною небезпекою проводиться повторний інструктаж?

1. 1 раз на місяць.
2. 1 раз на 3 місяця.
3. 1 раз на 5 місяців.
4. 1 раз на 6 місяців.
5. 1 раз на рік.

6. Де проводиться первинний інструктаж?

1. У відділі кадрів.
2. У кабінеті охорони праці.
3. На робочому місці працівника.
4. У кабінеті начальника структурного підрозділу, де працює працівник.
5. Законодавчими актами місце проведення вступного інструктажу нерегламентоване.

7. Після якого виду навчання новоприйняті на підприємство працівники проходять дублювання?

1. Первинного інструктажу.
2. Повторного інструктажу.
3. Вступного інструктажу.
4. Стажування.
5. Спеціального навчання.

8. Яка особа підприємства контролює організацію і здійснення навчання та перевірку знань працівників з питань охорони праці?

1. Керівник підприємства.
2. Заступник керівника підприємства, у функціональних обов'язках якого є відповідальність за охорону праці.
3. Особа, на яку покладено виконання функцій служби охорони праці.
4. Посадова особа територіального органу державного нагляду за охороною праці.
5. Керівник територіального експертно-технічного центру Держпраці.

9. Хто на підприємстві здійснює організацію навчання та перевірки знань з питань охорони праці під час професійної підготовки працівників підприємства?

1. Керівник підприємства.
2. Працівники служби кадрів або інші спеціалісти, яким роботодавцем доручена організація цієї роботи.
3. Посадові особи служби охорони праці підприємства.
4. Керівники структурних підрозділів, де працюють виконавці робіт підвищеної небезпеки.
5. Заступник керівника підприємства, у функціональних обов'язках якого є відповідальність за охорону праці.

10. При якому виді інструктажу з охорони праці не проводиться перевірка знань та набуття працівниками навичок безпечних методів праці?

1. Повторний інструктаж.
2. Позаплановий інструктаж.
3. Вступний інструктаж.
4. Цільовий інструктаж.
5. Первинний інструктаж.

11. Випадок з людиною внаслідок непередбаченого збігу обставин та умов, за котрих завдається шкода здоров'ю або настає смерть потерпілого, це:

1. Травма.
2. Виробнича травма.
3. Професійне захворювання.
4. Нещасний випадок.
5. Травматичне пошкодження.

12. У який термін при незадовільних результатах перевірки знань, умінь і навичок щодо безпечного виконання робіт після первинного інструктажу для працівника додатково проводиться інструктаж і повторна перевірка знань?

1. Протягом 3-х днів.
2. Протягом 5-ти днів.
3. Протягом 7-ми днів.
4. Протягом 10-ти днів.
5. негайно.

13. З якою метою на підприємстві проводять стажування?

1. На право виконання робіт з підвищеною небезпекою у випадках, передбачених нормативно-правовими актами з охорони праці.
2. На право виконання своїх службових та функціональних обов'язків, передбачених нормативно-правовими актами з охорони праці.
3. На право опрацювання введених в дію нових або переглянутих нормативних актів про охорону праці.
4. На право виконання робіт при зміні технологічного процесу, заміні або модернізації устаткування, приладів та інструментів та інших факторів, що впливають на стан охорони праці.
5. На право виконання робіт після виявлення особами, які здійснюють державний нагляд і контроль за охороною праці, незнання вимог безпеки стосовно робіт, що виконуються працівником.

14. В який термін з працівниками які задіяні на роботах пов'язаних з підвищеною небезпекою проводиться повторний інструктаж?

1. 1 раз на місяць.
2. 1 раз на 3 місяця.
3. 1 раз на 5 місяців.
4. 1 раз на 6 місяців.
5. 1 раз на рік.

15. При якому виді інструктажів з охорони праці повторна перевірка знань не проводиться?

1. Цільовий інструктаж.
2. Позаплановий інструктаж.
3. Повторний інструктаж.
4. Первинний інструктаж.
5. Вступний інструктаж.

16. При яких умовах цільовий інструктаж з працівниками не проводиться?

1. При проведенні робіт, на які оформлюються наряд-допуск, розпорядження або інші документи.
2. При ліквідації стихійного лиха.
3. При ліквідації аварії.
4. При виконанні робіт пов'язаних з виконанням службових обов'язків.
5. При виконанні разових робіт, не передбачених трудовою угодою.

17. У який термін при незадовільних результатах перевірки знань, умінь і навичок щодо безпечного виконання робіт після повторного інструктажу для працівника додатково проводиться інструктаж і повторна перевірка знань?

1. негайно.
2. Протягом 10-ти днів.
3. Протягом 7-ми днів.
4. Протягом 5-ти днів.
5. Протягом 3-х днів.

18. У який термін новоприйняті на підприємство працівники проходять дублювання?

1. Протягом не менше шести змін.
2. Протягом не менше десяти змін.
3. Протягом не менше п'ятнадцяти змін.
4. Протягом не менше двадцяти змін.
5. Протягом не менше місяцю.

19. Патологічний стан, зумовлений тривалою роботою за шкідливих умов праці і пов'язаний з надмірним напруженням організму або несприятливою дією виробничих факторів, це:

1. Травма.
2. Виробнича травма.
3. Професійне захворювання.
4. Нещасний випадок.
5. Травматичне пошкодження.

20. У які терміни відбувається спеціальне навчання і перевірка знань з питань охорони праці працівників підприємства, де є потреба в професійному доборі вимог відповідних нормативно-правових актів з охорони праці?

1. Під час прийняття на роботу і періодично один раз на рік.
2. Під час прийняття на роботу і періодично один раз на три роки.
3. Під час прийняття на роботу і періодично один раз на п'ять років.
4. Під час прийняття на роботу, якщо працівник підприємства має вищу освіту перевірка знань з питань охорони праці у подальшому не проводиться.
5. Під час прийняття на роботу, подальша перевірка знань з питань охорони праці працівників підприємства законодавчими актами не регламентується.

21. Після якого виду навчання новоприйняті на підприємство працівники проходять стажування?

1. Спеціального навчання.
2. Дублювання.
3. Первинного інструктажу.
4. Повторного інструктажу.
5. Вступного інструктажу.

22. В який термін з працівниками які задіяні на роботах не пов'язаних з підвищеною небезпекою проводиться повторний інструктаж?

1. 1 раз на місяць.
2. 1 раз на 3 місяця.
3. 1 раз на 5 місяців.
4. 1 раз на 6 місяців.
5. 1 раз на рік.

РОЗДІЛ 2 ОСНОВИ ФІЗІОЛОГІЇ ТА ГІГІЄНИ ПРАЦІ

1. Основи фізіології та гігієни праці

1.1. Загальні поняття про фізіологію праці

Людина, що працює, проводить на виробництві значну частину свого життя. Для нормальної життєдіяльності в умовах виробництва необхідно створити такі умови, які б дали змогу їй плідно працювати, не перевтомлюючись та зберігаючи своє здоров'я. Для цього треба, щоб енергетичні витрати при праці компенсувалися відпочинком та умовами оточуючого середовища.

Різноманітність характеру і змісту праці знаходить відображення в різноманітності класифікаційних видів праці. Не заперечуючи ролі суспільної форми праці (наймана, приватна, індивідуальна, колективна), слід визнати, що характер праці формується значною мірою під впливом особливостей змісту праці за такими ознаками, як частка фізичної та розумової праці. Працю поділяють на фізичну і розумову.

Фізична праця характеризується великим навантаженням на опорно-руховий апарат і функціональні системи: серцево – судинну, нервово – м'язову, дихальну. При фізичних зусиллях насамперед відбуваються зміни у системах, що забезпечують м'язову діяльність, дихання, кровообіг, терморегуляцію. Активізується м'язова система і система так названого вегетативного забезпечення м'язової діяльності (кровообіг, дихання). При фізичній роботі зростає рівень обмінних процесів, кількість споживаного за хвилину кисню, хвилинний обсяг і частота дихання, число серцевих скорочень, енерговитрати можуть складати 4000 – 6000 ккал на добу, підвищується температура тіла.

Фізична праця має:

1. Статичний характер – залежить від функціонального стану тих чи інших задіяних у роботі м'язових груп; підвищується обмін речовин, збільшуються енергетичні витрати; стає причиною вираженої втоми.

2. Динамічний характер – залежить від ефективного функціонування задіяних у роботі м'язових груп, серцево-судинної і дихальної систем та їх взаємодії з іншими органами; пов'язана з переміщенням тіла людини чи її окремих органів у просторі.

Розумова праця характеризується малою рухливістю, вимушеною одноманітною позою, що зумовлює застійні явища у м'язах ніг та органах черевної порожнини і малого тазу й погане постачання в мозку киснем.

Розумова діяльність супроводжується меншими витратами енергетичних запасів, але це не значить, що вона є легкою. Основним робочим органом під час такого виду діяльності виступає мозок, він виконує не тільки координаційні функції, але і сприймає інформацію, створює нові функціональні зв'язки, нові умовні рефлексивні, підвищує увагу, посилює пам'ять, напруження зорового та слухового аналізаторів.

Під час розумової діяльності значно активізуються аналітичні та синтетичні функції ЦНС, ускладнюється прийом і переробка інформації, виникають функціональні зв'язки, нові комплекси умовних рефлексів, зростає роль функцій уваги, пам'яті, напруження зорового та слухового аналізаторів і навантаження на них.

Фізичний і розумовий види діяльності вимагають різного напруження певних функціональних систем організму, тому навантаження класифікують відповідно до важкості і напруженості праці. Важкість та напруженість праці є одними з головних характеристик трудового процесу.

Важкість праці - це напруження функціональних систем, які зумовлені фізичним навантаженням. Це поняття найчастіше відносять до робіт, при виконанні яких переважають м'язові зусилля. Характеризується динамічними і статичними навантаженнями.

Напруженість праці - характеризує рівень напруження центральної нервової системи. Це поняття частіше відносять до робіт з перевагою нервово-емоційної напруги. Характеризується напругою уваги та аналізаторів,

емоційною та інтелектуальною напругами, обсягом оперативної пам'яті, монотонністю роботи.

Кожна конкретна праця вимагає певних фізичних зусиль, нервово психічних витрат, емоційної напруги і відбувається за різних санітарно-гігієнічних та кліматичних умов. Все це впливає на виконавця праці - людину. Тому вивчення змін функціонального стану організму людини під впливом його трудової діяльності з позицій багатогранних зв'язків між людиною та об'єктивними факторами праці є важливим.

Наукою, що займається цими проблемами є - фізіологія праці, що вивчає зміни функціонального стану організму людини під впливом його трудової діяльності й обґрунтовує методи і засоби організації трудового процесу, які спрямовані на підтримку високої працездатності і збереження здоров'я працюючих.

Основними задачами фізіології праці є:

1. Вивчення фізіологічних закономірностей трудової діяльності.
2. Дослідження фізіологічних параметрів організму при різних видах робіт.
3. Розробка практичних рекомендацій і заходів, спрямованих на оптимізацію трудового процесу, зниження стомлюваності, збереження здоров'я і високої працездатності протягом тривалого часу.

У фізіології праці найважливішими є поняття працездатності і стомлення.

Працездатність – стан людини, за якого сукупність фізичних, розумових та емоційних можливостей дає змогу працівнику виконувати роботу визначеного змісту, обсягу та якості.

Під впливом безлічі факторів працездатність змінюється в часі й умовно підрозділяється на фази:

Перша фаза – пристосування до праці - це час, протягом якого людина адаптується до майбутніх умов праці. Підвищується активність центральної нервової системи, зростає рівень обмінних процесів, підсилюється діяльність серцево-судинної системи, що приводить до наростання працездатності.

Тривалість періоду залежить від інтенсивності роботи (інтенсивніша робота - період коротший), а також рівня готовності людини до майбутньої роботи.

Друга фаза – фаза стійкої працездатності – характеризується найвищою якістю праці при оптимальних рівнях функціонування фізіологічних систем організму. У цей період відзначається оптимальний рівень функціонування ЦНС, ефективність праці максимальна.

Тривалість періоду залежить від інтенсивності роботи. Чим інтенсивніша праця, тим коротший цей період. На процес стійкої працездатності впливають також як негативні (страх, невпевненість, поганий настрій), так і позитивні емоції (впевненість, спокій, бадьорий настрій).

Продовження періоду забезпечують:

- а) оптимальним рівнем напруги психофізіологічних функцій;
- б) комфортними умовами праці;
- в) правильним поєднанням режимів праці та відпочинку;
- г) емоційним розвантаженням;
- д) використанням тонізуючих напоїв (кава, чай), фармакологічних засобів, препаратів рослинного походження (вітаміни, препарати, які впливають на енергетичні та метаболічні процеси);
- є) інформуванням людини про наслідки її діяльності, наглядом та контролем за роботою.

Третя фаза – фаза субкомпенсації - розглядається як початок розвитку втоми. В цей період якість праці ще зберігається на високому рівні, але тільки за рахунок перенапруги і відповідних функцій організму.

Четверта фаза – фаза зниження працездатності - зв'язана з розвитком стомлення. Характеризується чітко вираженим зниженням якості роботи за подальшого погіршення функціонального стану людини. Показниками фази є: зміна частоти пульсу, дихання, зорової та слухової чутливості.

Тривалість кожної з цих фаз залежить як від індивідуальних особливостей

ЦНС, так і від умов середовища, у яких виконується робота, від виду і характеру діяльності, від емоційного і фізичного стану організму.

Людина володіє колосальними резервними можливостями і при оптимальному їх використанні домагається найвищого їх розвитку. Коли ж робота надмірна за тривалістю чи інтенсивністю, то це призводить до зниження працездатності, неповного її відновлення в період відпочинку розвитку стомлення.

Стомлення являє собою тимчасове зниження працездатності під впливом тривалого чи інтенсивного навантаження. За своєю біологічною суттю є нормальним фізіологічним процесом, який супроводжується певними змінами функціонального стану і виконує захисну роль в організмі, оберігаючи його окремі фізіологічні системи й органи від надмірного перенапруження і можливого, у зв'язку з цим, ураження і виснаження.

На фізіологічному рівні розвиток стомлення означає виснаження внутрішніх ресурсів організму, зниження рівня функціонування, розбалансування відношень між окремими функціональними системами та їх компонентами.

Психологічними ознаками стомлення є: відчуття слабосилля, виникнення обтяжливої напруженості, невпевненості в правильності виконуваних дій, бажання припинити роботу; виникнення розладу уваги; розлад сенсорних процесів; порушення у моторній сфері; погіршення пам'яті та продуктивності мислення; послаблення волі; істотна зміна мотивації діяльності, посилення мотивів її припинення; накопичення негативних емоційних реакцій; поява й посилення сонливості.

При фізичній роботі стомлення передається трьома ознаками:

1. Порушенням автоматичності руху - на початку роботи людина може виконувати і побічну роботу (розмова і т.д.), в міру стомлення ця можливість губиться і побічні дії завдають шкоди основній роботі.

2. Порушенням рухової координації - робота організму стає менш

ощадливої, порушується координація рухів, що веде до зниження продуктивності праці, зниження якості праці, нещасних випадків.

3. Порушенням вегетативних реакцій і вегетативного компонента рухів - рясне потовиділення, частішання пульсу.

При розумовій роботі стомлення з'являється після зрушень у вегетативній системі. Розрізняють три фази нервової діяльності:

1. Зрівняльна гіпнотична фаза - людина однаково реагує на істотні і малозначні події (усе рівно).

2. Парадоксальна фаза - людина на важливі для нього явища майже не реагує, а малозначні явища можуть викликати в нього підвищені реакції (роздратування).

3. Ультра парадоксальна фаза - людина реагує негативно на те, що викликало в нього в звичайному стані позитивну реакцію і навпаки.

Стомлення вважається нормальним явищем, але надмірні фізичні та нервово-психічні перевантаження зумовлюють зміни у фізіологічному та психічному станах працівника, призводять до розвитку яскраво вираженого негативного стану – перевтоми.

Перевтома - це патологічний стан, що розвивається в людині внаслідок хронічної фізичної чи психологічної перенапруги, клінічну картину якого визначають функціональні порушення в центральній нервовій системі.

Першими ознаками перевтоми є невротичні симптоми: підвищена дратівливість, швидка стомлюваність, відсутність бажання займатися звичайною роботою, порушення сну, головні болі.

При фізичній роботі перевтома проявляє такі ознаки: підвищений колінний рефлекс, тремтіння пальців витягнутих рук, виразний ортостатичний рефлекс, переважають впливи на серцево-судинну і дихальну системи.

При розумовій роботі перевтома проявляє такі ознаки: неврози, гіпертонії, атеросклерози, виразкові хвороби, інфаркти і інсульти.

Перевтома може проявлятися не тільки загальмованістю реакцій,

почуттям, що неможливо зосередитися, але і зворотними реакціями: знижується увага і ступінь концентрації, темп роботи, з'являється багато помилок навіть там, де раніше їх не було, з'являється невпевненість в своїх силах, навіть робітники-професіонали з величезним досвідом роботи відчують невпевненість в собі, що провокує неспокій, почуття пригніченості, настрій стає мінливим, часто з'являється дратівливість без усякої причини.

Постійні переживання викликають головні болі, проблеми зі сном. Порушується апетит, або переслідує постійне відчуття голоду, починається неконтрольоване обжерливість - так організм компенсує нестачу енергії. Все разом погано відбивається на загальному стані здоров'я, знижуються захисні сили організму.

Медики радять звернути увагу на зовнішні ознаки: поява синців під очима, землистий колір обличчя. Психологи рекомендують проаналізувати свій настрій. Якщо, приступаючи до роботи, ви відчуваєте небажання, якийсь ступор, не знаєте, з чого почати, це може свідчити про перевтому. Зрозуміло, мова йде не про ситуацію одного дня, а про систему. Лікарі кажуть: стомлення - одне з нормальних станів організму, а хронічна перевтома небезпечно для здоров'я.

1.2. Гігієнічна класифікація умов праці

Ефективність трудової діяльності людини в значній мірі залежить від предмета і знарядь праці, працездатності організму, організації робочого місця, гігієнічних факторів виробничого середовища, які характеризуються умовами праці.

Умови праці на виробництві диференціюються залежно від фактично визначених рівнів факторів виробничого середовища порівняно із санітарними нормами, правилами, гігієнічними нормативами, а також з урахуванням можливого шкідливого впливу їх на стан здоров'я працюючих.

На основі визначених рівнів приймаються рішення, які спрямовані на

гігієнічну оцінку умов та характеру праці на робочих місцях працівників та застосовуються на підприємствах, в установах, організаціях усіх форм власності у випадках, передбачених законодавством. Для оцінки конкретних умов та характеру праці на робочих місцях використовується «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», наказ МОЗ України № 248 від 08.04.2014 року.

Ця класифікація базується на принципі диференціації оцінок умов праці залежно від фактично визначених рівнів впливу факторів виробничого середовища і трудового процесу та з урахуванням їх можливої шкідливої дії на здоров'я працівників. Виходячи з її принципів умови праці поділяються на класи:

Перший клас – оптимальні умови праці – такі умови, при яких зберігається не лише здоров'я працюючих, а й створюються передумови для підтримання високого рівня працездатності.

Оптимальні гігієнічні нормативи виробничих факторів встановлені для мікроклімату і факторів трудового процесу. Для інших факторів за оптимальні умовно приймаються такі умови праці, за яких несприятливі фактори виробничого середовища не перевищують рівнів, прийнятих за безпечні для населення.

Другий клас - допустимі умови праці - умови, що характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища і трудового процесу, які не перевищують встановлені гігієнічні нормативи та не повинні справляти несприятливий вплив на стан здоров'я працівників та їх нащадків в найближчому і віддаленому періодах.

Третій клас - шкідливі умови праці - характеризуються такими рівнями шкідливих виробничих факторів, які перевищують гігієнічні нормативи і здатні чинити несприятливий вплив на організм працюючого та/або його потомство.

За ступенем перевищення гігієнічних нормативів та вираженості можливих

змін в організмі працюючих поділяються на ступені:

Перша ступінь - умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища та трудового процесу, які викликають функціональні зміни, що виходять за межі фізіологічних коливань, відновлюються за більш тривалої, ніж до початку наступної зміни, перерви контакту зі шкідливими факторами та збільшують ризик погіршення здоров'я, у тому числі виникнення професійних захворювань.

Друга ступінь - умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, які здатні викликати стійкі функціональні порушення, призводять у більшості випадків до зростання обумовленої працею на виробництві захворюваності та можливої появи професійних захворювань, що виникають після тривалої експозиції (10 років та більше).

Третя ступінь - умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, які, крім зростання хронічної захворюваності (виробничо обумовленої та з тимчасовою втратою працездатності), призводять до розвитку професійних захворювань.

Четверта ступінь - умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, які здатні призводити до значного зростання хронічної патології та рівнів захворюваності з тимчасовою втратою працездатності, а також до розвитку важких форм професійних захворювань (з втратою загальної працездатності).

Четвертий клас - небезпечні (екстремальні) умови праці – характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, вплив яких протягом робочої зміни (або її частини) створює загрозу для життя, високий ризик виникнення важких форм гострих професійних уражень, у тому числі й важких форм.

Згідно з гігієнічною класифікацією робота в умовах перевищення гігієнічних нормативів 3-го та 4-го класів умов праці може бути дозволена

тільки при застосуванні засобів колективного та індивідуального захисту і скороченні часу дії шкідливих виробничих факторів (захист часом).

Робота в небезпечних (екстремальних) умовах праці 4-го класу не дозволяється, за винятком ліквідації аварій, проведення екстрених робіт для попередження аварійних ситуацій. Ця робота повинна виконуватись у відповідних засобах індивідуального захисту та регламентованих режимах виконання робіт.

Контрольні питання:

1. Характер і зміст праці, класифікація видів праці.
2. Характеристика фізичної праці.
3. Характеристика розумової праці.
4. Важкість і напруженість праці.
5. Фізіологія праці, як наука, основні задачі фізіології праці.
6. Працездатність, фази працездатності.
7. Стомлення, розвиток стомлення, фізіологічні та психологічні ознаки стомлення.
8. Перевтома, ознаки перевтоми.

Тестові завдання:

1. До якого поняття відносять стан людини, коли вона однаково реагує на істотні і малозначні події (усе рівно)?
 1. Перевтома.
 2. Стомлення.
 3. Працездатність.
 4. Важкість праці.
 5. Напруженість праці.
2. На якій фазі працездатності починається розвиток втоми?
 1. На фазі пристосування до праці.
 2. На фазі стійкої працездатності.
 3. На фазі субкомпенсації.
 4. На фазі зниження працездатності.

3. До яких умов праці відносять такі умови, при яких рівні факторів виробничого середовища і трудового процесу не перевищують встановлені гігієнічні нормативи та не справляють несприятливий вплив на стан здоров'я працівників та їх нащадків в найближчому і віддаленому періодах?

1. Першого класу гігієнічної класифікації.
2. Другого класу гігієнічної класифікації.
3. Третього класу гігієнічної класифікації.
4. Четвертого класу гігієнічної класифікації.

4. До якого фази стомлення відносять стан людини, коли вона негативно реагує на те, що викликало в нього в звичайному стані позитивну реакцію і навпаки?

1. Зрівняльна гіпнотична фаза.
2. Парадоксальна фаза.
3. Ультра парадоксальна фаза.

5. При якій фазі працездатності підвищується активність центральної нервової системи, зростає рівень обмінних процесів, підсилюється діяльність серцево-судинної системи, що приводить до наростання працездатності?

1. Фаза субкомпенсації.
2. Фаза стійкої працездатності.
3. Фаза зниження працездатності.
4. Пристосування до праці.

6. Умови праці при яких рівні шкідливих факторів виробничого середовища та трудового процесу викликають функціональні зміни, що виходять за межі фізіологічних коливань, відновлюються за більш тривалої, ніж до початку наступної зміни та збільшують ризик погіршення здоров'я, у тому числі виникнення професійних захворювань відносять до:

1. Першої ступені третього класу гігієнічної класифікації.
2. Другої ступені третього класу гігієнічної класифікації.
3. Третьої ступені третього класу гігієнічної класифікації.
4. Четвертої ступені третього класу гігієнічної класифікації.

7. Продовження якої фази працездатності забезпечує використанням тонізуючих напоїв, препаратів рослинного походження?

1. Фази пристосування до праці.
2. Фази стійкої працездатності.
3. Фаза субкомпенсації.
4. Фаза зниження працездатності.

8. При яких умовах праці відповідно до Гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу може бути дозволена робота тільки при застосуванні засобів колективного та індивідуального захисту?

1. При умовах першого та другого класів гігієнічної класифікації.
2. При умовах другого та третього класів гігієнічної класифікації.
3. При умовах третього та четвертого класів гігієнічної класифікації.
4. При умовах тільки четвертого класу гігієнічної класифікації.

9. Яка фаза працездатності характеризується чітко вираженим зниженням якості роботи за подальшого погіршення функціонального стану людини?

1. Четверта фаза працездатності.
2. Третя фаза працездатності.
3. Друга фаза працездатності.
4. Перша фаза працездатності.

10. При яких умовах праці відповідно до Гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу робота повинна виконуватись у регламентованих режимах виконання робіт?

1. При умовах першого класу гігієнічної класифікації.
2. При умовах другого класу гігієнічної класифікації.
3. При умовах третього класу гігієнічної класифікації.
4. При умовах четвертого класу гігієнічної класифікації.

11. При яких умовах праці відповідно до Гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу робота повинна виконуватись у відповідних засобах індивідуального захисту?

1. При умовах першого класу гігієнічної класифікації.
2. При умовах другого класу гігієнічної класифікації.
3. При умовах третього класу гігієнічної класифікації.
4. При умовах четвертого класу гігієнічної класифікації.

12. До якого поняття відносять стан людини, коли вона на важливі явища майже не реагує, а малозначні явища можуть викликати в нього підвищені реакції (роздратування)?

1. Перевтома.
2. Стомлення.
3. Працездатність.
4. Важкість праці.
5. Напруженість праці.

13. Умови праці при яких рівні шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, крім зростання хронічної захворюваності, призводять до розвитку професійних захворювань відносять до:

1. Першої ступені третього класу гігієнічної класифікації.
2. Другої ступені третього класу гігієнічної класифікації.
3. Третьої ступені третього класу гігієнічної класифікації.
4. Четвертої ступені третього класу гігієнічної класифікації.

14. На протязі якої фази працездатності якість праці ще зберігається на високому рівні, але тільки за рахунок перенапруг и відповідних функцій організму?

1. На фазі пристосування до праці.
2. На фазі стійкої працездатності.
3. На фазі субкомпенсації.
4. На фазі зниження працездатності.

15. Яка праці не належить до суспільної форми праці по класифікаційним ознакам?

1. Наймана праця.
2. Розумова праця.
3. Індивідуальна праця.
4. Приватна праця.
5. Колективна праця.

16. На якому принципі базується Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища?

1. На принципі диференціації оцінок умов праці.
2. На принципі перевищення гігієнічних нормативів умов праці.
3. На принципі показників характеру і змісту праці.
4. На принципі фізіологічних закономірностей трудової діяльності.

17. При яких умовах праці відповідно до Гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу може бути дозволена робота тільки при скороченні часу дії шкідливих виробничих факторів?

1. При умовах першого та другого класів гігієнічної класифікації.
2. При умовах другого та третього класів гігієнічної класифікації.
3. При умовах третього та четвертого класів гігієнічної класифікації.
4. При умовах тільки четвертого класу гігієнічної класифікації.

18. До яких ознак розвитку стомлення відносять такі ознаки, як невпевненість в правильності виконуваних дій, бажання припинити роботу?

1. Психологічні ознаки стомлення.
2. Фізіологічні ознаки стомлення.
3. Емоційні ознаки стомлення.
4. Фізичні ознаки стомлення.
5. Енергетичні ознаки стомлення.

19. Продовження якої фази працездатності забезпечує інформування людини про наслідки її діяльності, наглядом та контролем за роботою?

1. Фази пристосування до праці.
2. Фази стійкої працездатності.
3. Фаза субкомпенсації.
4. Фази зниження працездатності.

20. До яких умов праці відносять такі умови, при яких рівні шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, вплив яких протягом робочої зміни створює загрозу для життя, високий ризик виникнення важких форм гострих професійних уражень?

1. Першого класу гігієнічної класифікації.
2. Другого класу гігієнічної класифікації.
3. Третього класу гігієнічної класифікації.
4. Четвертого класу гігієнічної класифікації.

2. Характеристика умов праці, факторів та обставин трудового процесу і виробничого середовища, що впливають на здоров'я та працездатність (загальні положення, фізичні фактори впливу)

2.1. Загальні положення щодо гігієнічної класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу

Безпека людини нерозривно пов'язана з оточуючим її виробничим середовищем. Останнє характеризується породжуваними діяльністю людини об'єктами, явищами, фізичними, хімічними, біологічними та соціальними факторами, які прямо чи опосередковано впливають на самопочуття та стан здоров'я працюючих.

Підстерігати небезпека у вигляді різних негативних факторів нас може практично скрізь. Навіть на самих нешкідливих робочих місцях можна говорити про шкідливий вплив комп'ютерів, тривалої сидячої роботи і про багато іншого.

Людина може бути у безпеці тільки в такому стані виробничого середовища, коли виключена дія на неї небезпечних та шкідливих чинників. Але в цій лекції хотілося б торкнутися шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу з якими люди стикаються на підприємствах.

На багатьох об'єктах господарювання виробництво пов'язане з постійним впливом на працівників несприятливих умов, які в результаті свого тривалого або короточасного впливу на людину призводять до погіршення стану його здоров'я або до травми. Варто зазначити, що діючи на працівника, вони знижують його працездатність або стають основною причиною високого рівня виробничого травматизму та професійних захворювань.

Як ми вже з'ясували у пункті № 5 першого розділу гігієнічну оцінку умов та характеру праці на робочих місцях працівників на підприємствах, в установах, організаціях усіх форм власності у випадках, передбачених

законодавством здійснюється Державними санітарними нормами та правилами «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» (далі - Гігієнічна класифікація праці).

Гігієнічна класифікація праці базується на принципі диференціації оцінок умов праці залежно від фактично визначених рівнів впливу факторів виробничого середовища і трудового процесу та з урахуванням їх можливої шкідливої дії на здоров'я працівників, вона розподіляє умови праці на 4 класи: 1 клас - оптимальні, 2 клас - допустимі, 3 клас – шкідливі.

Фактори середовища і трудового процесу які можуть викликати професійну патологію, тимчасове або стійке зниження працездатності, підвищити частоту соматичних та інфекційних захворювань, призвести до порушення здоров'я потомства називають шкідливими виробничими факторами.

Шкідливими виробничими факторами є:

1. Фізичні фактори:

а) мікроклімат: температура, вологість, швидкість руху повітря, інфрачервоне випромінювання;

б) барометричний тиск;

в) неіонізуючі електромагнітні поля та випромінювання: електростатичні поля, постійні магнітні поля, електричні та магнітні поля промислової частоти (50 Гц), електромагнітні випромінювання радіочастотного діапазону, електромагнітні випромінювання оптичного діапазону (лазерне та ультрафіолетове);

г) іонізуючі випромінювання;

д) виробничий шум, ультразвук, інфразвук;

е) вібрація: локальна, загальна;

є) освітлення: природне (відсутність або недостатність), штучне (недостатня освітленість, прямий і відбитий сліпучий відблиск тощо);

ж) іонізація повітря.

2. Хімічні фактори:

а) речовини хімічного походження, деякі речовини біологічної природи, які отримані хімічним синтезом та/або для контролю яких використовуються методи хімічного аналізу, аерозолі фіброгенної дії (пил).

3. Біологічні фактори:

а) мікроорганізми - продуценти, живі клітини та спори мікроорганізмів, що містяться в бактеріальних препаратах, патогенні мікроорганізми (Продуценти - організми, які продукують органічні речовини із неорганічних сполук, вони здатні синтезувати з неорганічної речовини необхідні їм для життя органічні речовини. Це вищі рослини (крім паразитних та сапрофітних), водорості, деякі бактерії (залізобактерії, сіркобактерії) та ін).

4. Фактори трудового процесу:

а) важкість (тяжкість) праці - характеристика трудового процесу, що відображає рівень загальних енергозатрат, переважне навантаження на опорно-руховий апарат, серцево-судинну, дихальну та інші системи (Важкість праці характеризується рівнем загальних енергозатрат організму або фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальною кількістю стереотипних робочих рухів, величиною статичного навантаження, робочою позою, переміщенням у просторі. Категорії робіт за важкістю: легка, середньої важкості, важка, дуже важка);

б) напруженість праці - характеристика трудового процесу, що відображає навантаження переважно на центральну нервову систему, органи чуттів, емоційну сферу працівника (До показників, що характеризують напруженість праці, належать: інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи).

Згідно з гігієнічною класифікацією клас умов праці визначається тим чинником виробничого середовища, напруженості або важкості праці, який має найбільше відхилення від нормативних вимог. Фактори, що визначають умови

праці, поділяють на чотири групи: санітарно-гігієнічні, психофізіологічні, естетичні та соціально-психологічні.

Санітарно-гігієнічні та частина психофізіологічних факторів можуть бути оцінені кількісно і нормовані. Решту факторів кількісно оцінити не можливо. Реальні умови праці мають виключати передумови для виникнення травм та професійних захворювань. Тому згідно з гігієнічною класифікацією та на основі встановлених нормативів здійснюється контроль за гігієнічними умовами праці (визначення відповідності чинній нормативно-правовій базі).

2.2. Гігієнічні критерії оцінки умов праці за показниками мікроклімату

Мікрокліматичні умови на робочому місці, у виробничих приміщеннях є найважливішим санітарно-гігієнічним фактором, від якого залежить стан здоров'я та працездатність людини. Вони залежать від таких факторів:

- особливостей технологічного процесу;
- видів обладнання;
- клімату;
- сезону або періоду року;
- числа працівників;
- опалення та вентиляції;
- розмірів і стану виробничого приміщення (теплоізоляція та ін.) та інших.

До основних показників мікроклімату повітря робочої зони відносяться: температура, відносна вологість, швидкість руху повітря. На параметри мікроклімату та стан людського організму впливає інтенсивність теплового випромінювання різних нагрітих поверхонь, температура яких перевищує температуру у виробничому приміщенні.

Висока температура, як ступінь нагрівання повітря (вимірюється в градусах Цельсія, $^{\circ}\text{C}$), відмічається у ряді виробництв і найчастіше обумовлена роботою основного технологічного обладнання. Низька температура характерна для робіт, які виконуються на відкритому повітрі і в неопалюваних

приміщеннях в холодний період року, а також при обслуговуванні штучно охолоджуваних приміщень, зокрема, холодильних камер.

За оптимальних мікрокліматичних умов в організмі працівника, завдяки терморегуляції, підтримується постійна температура тіла ($36,6^{\circ}\text{C}$). Кількість тепла, що утворюється в організмі, залежить від фізичного навантаження працівника, а рівень тепловіддачі – від мікрокліматичних умов виробничого середовища. При високій температурі повітря значна частина тепла втрачається випаровуванням. Разом з потом організм втрачає воду, вітаміни, мінеральні солі. Таким чином, внаслідок зневоднювання, порушується обмін речовин.

Теплове (інфрачервоне) випромінювання – це невидиме електромагнітне випромінювання нагрітих тіл, що виникає за рахунок їх внутрішньої енергії. Його промені випромінюються всіма тілами, що мають температуру вищу за абсолютний нуль. Будь-який об'єкт у тому числі і людина, температура якого вища від абсолютного нуля, є джерелом інфрачервоного випромінювання.

Інфрачервоні випромінювачі застосовують у промисловості для сушіння лакофарбових поверхонь; стерилізації харчових продуктів; для обігріву приміщень та вуличних просторів (вуличні кафе, альтанки, веранди); в харчовій промисловості - конвеєрні сушильні транспортери тощо. Інфрачервоне випромінювання - це діючий на людський організм чинник довкілля - його дія обумовлена тепловим ефектом. Підвищення температури в результаті поглинання тканинами інфрачервоних променів викликає реакції місцевого (гіперемія) і загального характеру (інтенсифікація обміну, терморегуляція). Має дуже сильну теплову енергію, яка проникає в тканини на глибину до 3 - 7 сантиметрів.

Гіперемія - переповнення кров'ю судин кровоносної системи будь-якого органу або ділянки тіла.

При попаданні інфрачервоних променів в людський організм на хімічному рівні в першу чергу реагують молекули води (людське тіло на 70% складається

з води). Ці активізовані молекули реанімують клітини і стимулюють кровообіг, що зрештою не може не відбитися на обміні речовин, оскільки покращується насичення клітин організму киснем. Відбувається розщеплювання жирів і знижується рівень кислотності.

Основні заходи, спрямовані на зниження небезпеки впливу інфрачервоного випромінювання:

а) зниження інтенсивності випромінювання джерела – заміна застарілих технологій сучасними, теплоізоляція джерела випромінювання, обмеження перебування людини в зоні інфрачервоного випромінювання;

б) захисне екранування джерела або робочого місця – створення екранів з металевих сіток і ланцюгів, облицювання азбестом відкритих прорізів печей;

в) використання засобів індивідуального захисту - для захисту очей і обличчя - щитки та окуляри з світлофільтрами; захист поверхні тіла - спецодяг з лляної і напів лляної просоченої парусини.

г) лікувально-профілактичні заходи - організація раціонального режиму праці і відпочинку, періодичних медоглядів.

Вологість повітря істотно впливає на самопочуття та працездатність. Через високу вологість зменшується віддача тепла за допомогою випаровування. Зниження вологості покращує процес тепловіддачі. Однак, і надто низька вологість викликає висихання слизових оболонок дихальних шляхів.

Високі рівні вологості повітря характерні для деяких виробництв, але з метою реалізації завдань технологічного процесу підвищена вологість створюється штучно. Вологість повітря у виробничому приміщенні оцінюється відносною вологістю, тобто відношенням абсолютної вологості до максимальної і вимірюється у відсотках.

Для забезпечення допустимих параметрів мікроклімату на виробництві впроваджується механізація важких робіт, обов'язкова наявність припливно-втяжної вентиляції з механічним спонуканням, а також додатково,

кондиціонування повітря. Фізіологічно оптимальна відносна вологість становить 40-60%, допустиме значення не більше 75%.

Рухливість повітря (одиниця виміру – м/с) створюється в результаті різниці температур в суміжних ділянках приміщення, проникнення в приміщення холодних потоків повітря ззовні, при роботі вентиляційних систем тощо. Підвищені швидкості руху повітря відзначаються при роботі спеціальних установок повітряного кондиціонування, обдування та інших, однак підвищена швидкість руху повітря перешкоджає нормальному перебігу технологічного процесу.

Від швидкості руху повітря у виробничому приміщенні залежить тепловіддача з поверхні шкіри людини. У жарких виробничих приміщеннях при температурі повітря + 35 °С рух повітря сприяє збільшенню віддачі тепла організмом. Підвищення швидкості повітря при низьких температурах викликає його переохолодження. Різкі коливання температури в приміщенні, яке продувається холодним повітрям (протягом), значно порушують терморегуляцію організму і можуть викликати простудні захворювання. Можливості організму пристосовуватись до метеорологічних умов значні, однак не безмежні.

Порушення меж теплового режиму приміщення, який на думку медиків, складає від 18 до 20⁰С провокує погіршення здоров'я та загострення хронічних хвороб. Підвищення температури в кімнаті понад 24-25 °С може викликати головний біль, зниження уваги та працездатності. В умовах температури нижче 16-15 °С створюються всі умови для виникнення та загострення захворювань органів дихання (риніту, бронхіту, плевриту, пневмонії), м'язово-суглобового апарату та периферичної нервової системи (міозиту, ревматизму, невриту, радикуліту), а також загострення інших хронічних хвороб. Верхньою межею терморегуляції людини, що знаходиться у стані спокою, прийнято вважати 30–31⁰С при відносній вологості 85% або 40⁰С при відносній вологості 30%.

Мікроклімат, особливо температура повітря і теплове випромінювання, може змінюватися протягом робочої зміни, бути різним на окремих ділянках одного й того ж приміщення. Комфортне самопочуття працюючого забезпечується відповідним співвідношенням температури, відносної вологості і швидкості руху повітря.

Мікрокліматичні умови поділяють на оптимальні та допустимі. Задача роботодавця, для збереження здоров'я працюючих, створити на робочому місці оптимальні, або допустимі мікрокліматичні умови.

Оптимальні умови – це поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та систематичному впливі на людину забезпечують зберігання нормального теплового стану організму, без активізації механізмів терморегуляції. Вони забезпечують відчуття теплового комфорту та створюють передумови для високого рівня працездатності.

Допустимі умови – поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та систематичному впливі на людину можуть викликати зміни теплового стану організму, що швидко минають і нормалізуються та супроводжуються напруженням механізмів терморегуляції в межах фізіологічної адаптації. При цьому не виникає ушкоджень або порушень стану здоров'я, однак можуть спостерігатися дискомфортні тепловідчуття, погіршення самопочуття та зниження працездатності.

Стан людини залежить від здатності організму підтримувати тепловий баланс із навколишнім середовищем. Тривала дія на організм людини несприятливих метеорологічних умов погіршує самопочуття, знижує продуктивність праці і часто призводить до різних захворювань і порушень стану здоров'я. Перегрівання, викликане впливом комплексу несприятливих показників мікроклімату при обмеженні або повному виключенні окремих механізмів і шляхів тепловіддачі викликає тепловий стрес. Вплив низьких температур, роботи в умовах охолоджуючого мікроклімату призводять до порушення теплового стану організму людини. Тривалість впливу термічного

навантаження залежить від якості одягу, фізичної активності, адаптації до тепла і теплової стійкості.

Якщо у виробничих приміщеннях через технологічні вимоги до виробничого процесу, технічну недосяжність або економічно обґрунтовану недоцільність не можна встановити допустимі величини мікроклімату, на підприємстві встановлюють заходи щодо захисту від можливого охолодження, зокрема:

- виділяють спеціальні місця для обігріву, встановлюють засоби для швидкого та ефективного обігрівання верхніх і нижніх кінцівок (локальний променево-контактний обігрів і т. ін.);
- встановлюють внутрішньозмінний режим праці та відпочинку, що передбачає можливість перерв для обігріву;
- забезпечують працюючих засобами індивідуального захисту (одяг, взуття, рукавиці).

Основним нормативним документом, що регламентує параметри мікроклімату виробничих приміщень, є ДСН «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» № 3.3.6.042-99 (затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.99 № 42) (далі - ДСН 3.3.6.042-99). Цей документ встановлює оптимальні і допустимі значення температури, відносної вологості та швидкості руху повітря, допустиму температуру внутрішніх поверхонь приміщення (стіни, стеля, підлоги) і зовнішніх поверхонь технологічного обладнання, а також допустиму інтенсивність теплового випромінювання нагрітих поверхонь у приміщенні та відкритих джерел тепла (нагрітий метал, скло, відкритий вогонь тощо) для робочої зони – визначеного простору, в якому знаходяться робочі місця постійного або непостійного (тимчасового) перебування працівників.

Віднесення умов праці до того чи іншого класу шкідливості та небезпечності за показниками мікроклімату здійснюється відповідно до додатків №5-№8 Гігієнічної класифікації праці за показником, який отримав

найвищий ступінь шкідливості, з урахуванням категорії важкості праці за рівнем енергозатрат згідно із ДСН 3.3.6.042-99 та результатів досліджень важкості праці.

Для гігієнічної оцінки мікроклімату використовуються результати вимірювань його складових згідно з ДСН 3.3.6.042-99 або інтегральний показник теплового навантаження середовища - ТНС-індекс (за наявності теплового опромінення не вище 1000 Вт/м^2 для виробничих приміщень незалежно від пори року та відкритих територій у теплу пору року).

ТНС-індекс - емпіричний інтегральний показник (виражений в $^{\circ}\text{C}$), який відтворює поєднаний вплив температури, вологості, швидкості руху повітря, інфрачервоного випромінювання на теплообмін людини з навколишнім середовищем. Поєднання параметрів мікроклімату (нагрівальний мікроклімат), за якого спостерігається порушення теплообміну людини з навколишнім середовищем, виражене накопиченням тепла в організмі вище верхньої межі оптимальної величини ($>0,87 \text{ кДж/кг}$) та/або збільшення частки втрати тепла під час роботи потових залоз ($>30\%$) в загальній структурі теплового балансу, появою загальних або локальних дискомфортних тепловідчуттів (трохи тепло, тепло, спекотно).

У додатку № 5 Гігієнічної класифікації праці наведені величини перевищення температури повітря в робочій зоні ($^{\circ}\text{C}$), швидкості руху повітря (м/с), відносної вологості повітря (%), інфрачервоного випромінювання (Вт/м^2) залежно від площі тіла людини, яка зазнає дії випромінювання, за наявності нагрітих поверхонь обладнання, опалювальних та освітлювальних приладів, відкритих джерел випромінювання та залежно від важкості праці для теплої пори року.

У додатку № 6 Гігієнічної класифікації праці наведені величини ТНС-індексу для людини, одягненої в комплект літнього одягу з теплоізоляцією 0,5-0,8 кло ($1 \text{ кло} = 0,155 \text{ }^{\circ}\text{C м}^2/\text{Вт}$).

При опроміненні тіла людини вище 100 Вт/м^2 потрібно використовувати засоби індивідуального захисту, зокрема обличчя та очей, відповідно до класів умов праці за показником ТНС-індексу для виробничих приміщень незалежно від періоду року та відкритих територій у теплу пору року, наведених у додатку № 6 Гігієнічної класифікації праці. Рівні інфрачервоного випромінювання передбачають обов'язкову регламентацію тривалості безперервного опромінення та пауз і повинні оцінюватись у виробничих приміщеннях незалежно від пори року.

Гігієнічну оцінку впливу мікрокліматичних умов при використанні спеціального захисного одягу (ізолювального) працівників у нагрівальному середовищі та в екстремальних умовах (під час виконання ремонтних робіт) рекомендується здійснювати за фізіологічними показниками теплового стану людини. При роботі на відкритій території у теплий період року необхідно орієнтуватись на параметри мікроклімату, що наведені в додатках № 5, № 6 Гігієнічної класифікації праці.

Охолоджувальний мікроклімат - поєднання параметрів мікроклімату, за якого відбувається зміна теплообміну організму, що призводить до появи загального або локального дефіциту тепла в організмі ($>0,87 \text{ кДж/кг}$) внаслідок зниження температури глибоких («ядра» тіла) та поверхневих шарів («оболонки» тіла) тканин організму. Клас умов праці при роботі у виробничих приміщеннях в холодний період визначається додатку № 7 Гігієнічної класифікації праці для працівників, одягнених у комплект звичайного одягу.

Клас та ступінь умов праці при роботі в приміщеннях з охолоджувальним мікрокліматом можуть бути знижені (але не нижче класу 3, ступеня 3.1) за умови забезпечення одягом з відповідною теплоізоляцією при відповідному режимі праці та відпочинку.

Клас умов праці при роботі на відкритих територіях, у неопалюваних та охолоджених приміщеннях у холодний період року визначається додатку № 8 Гігієнічної класифікації праці. При швидкості руху повітря понад 1 м/с

нормативні рівні температури повітря, що наведені в додатку № 8 Гігієнічної класифікації праці, повинні бути збільшені на $2,2^{\circ}\text{C}$ на кожний 1 м/с підвищення його швидкості.

Якщо протягом зміни виробнича діяльність працівника проходить у різних умовах мікроклімату, їх потрібно оцінити окремо, а потім розрахувати середньозважену оцінку класу та ступеня шкідливості. Загальна оцінка встановлюється за алгоритмом, який враховує ступінь шкідливості і час дії на кожному рівні показника та дає змогу визначити середньозважену в часі змінну оцінку ступеня шкідливості мікроклімату. Час дії при рівнях показників, віднесених до 1 або 2 класу, не враховується.

При роботі в умовах охолоджувального мікроклімату (в неопалюваних приміщеннях, у спеціально охолоджених за технологічними вимогами, на відкритому просторі) умови праці оцінюють відповідно додатку № 9 Гігієнічної класифікації праці, але не нижче ступеня 3.1.

Для видів робіт, для яких регламентовано оптимальний мікроклімат, клас шкідливості визначається відносно оптимальних параметрів.

2.3. Гігієнічні критерії оцінки умов праці при дії атмосферного тиску

Чинників впливу природи на людину багато, до одного з них відноситься атмосферний тиск. Вплив атмосферного тиску на емоційний стан та самопочуття людини є мало дослідженим феноменом, але загальні ознаки впливу цього явища на організм людини є головний біль, сонливість, апатія, тахікардія, порушення ритму і частоти серцевих скорочень, погіршення загального самопочуття і зниження працездатності.

Для комфортного самопочуття людини, необхідно, щоб атмосферний тиск становив 750 мм.рт.ст., ця цифра називається нормальним атмосферним тиском. На думку медичних фахівців, вплив атмосферного тиску на організм людини визначається виключно в індивідуальному порядку. Показником норми

можна вважати комфортне, задовільне самопочуття, відсутність будь-яких симптомів хвороби. Якщо ж значення змінюється більш ніж на 10 одиниць як у більшу, так і у меншу сторону, людський організм реагує загальним погіршенням самопочуття.

Підвищення атмосферного тиску особливо небезпечно для людей з серцево-судинними захворюваннями. В цей час у них змінюється тонус хворих судин, збільшується згортання крові, а це призводить до підвищеного тромбоутворення. Різке підвищення атмосферного тиску завжди супроводжується збільшенням кількості інфарктів міокарда.

Стрибок атмосферного тиску вгору стає причиною:

- емоційних і навіть психічних розладів;
- зниження сексуального потягу;
- зниження захисних функцій організму (наслідок падіння рівня лейкоцитів крові, саме вони допомагають організму протистояти інфекціям);
- збільшення ризику інфарктних та інсультних станів, розвитку гіпертонічних кризів.

Зниження атмосферного тиску небезпечно для людей зі зниженим артеріальним тиском (гіпотоніки), зі захворюваннями серця або органів дихання. У багатьох з'являється загальна слабкість, запаморочення, відчуття нестачі повітря, виникає задишка. У людей з високим внутрішньочерепним тиском загострюються приступи мігрені.

Дихальна система висловлюється:

- загальною слабкістю;
- утрудненням дихання;
- гострою нестачею повітря;
- задишкою.

Гігієнічна оцінка умов праці за показниками «підвищений» або «знижений» атмосферний тиск здійснюється за критеріями, наведеними у додатку № 10 Гігієнічної класифікації праці (результати та оцінка за цим

параметром заносяться до протоколу дослідження показників мікроклімату).

2.4. Гігієнічні критерії оцінки умов праці при дії електромагнітних полів та випромінювань

Біосфера впродовж усієї еволюції знаходилась під впливом електромагнітних полів, так званого фонового випромінювання, викликаного природними причинами. У процесі науково-технічного розвитку людство додало до фонового випромінювання цілий ряд чинників, які підсилили це випромінювання в декілька разів. В зв'язку з цим електромагнітне поле антропогенного походження почали значно перевищувати природний фон і дотепер перетворились у небезпечний екологічний фактор.

До природних джерел належать – електромагнітне поле Землі; космічні джерела радіохвиль – сонячні спалахи, магнітні бурі, випромінювання зірок; процеси, які відбуваються в атмосфері Землі - блискавки, зміни в іоносфері.

До штучних джерел належать - пристрої, які спеціально створені для випромінювання електромагнітної енергії - радіо і телевізійні станції, радіолокаційні установки, системи радіозв'язку різного призначення, фізіотерапевтичні прилади; пристрої, що безпосередньо не призначені для випромінювання електромагнітної енергії в простір - лінії електропередач і трансформаторні підстанції, побутова і промислова техніка, оргтехніка.

Електромагнітні поля - це особлива форма існування матерії, що характеризується сукупністю електричних і магнітних властивостей. Основними параметрами, що характеризують електромагнітне поле, є: частота, довжина хвилі і швидкість розповсюдження.

Ступінь біологічного впливу електромагнітних полів на організм людини залежить від частоти коливань, напруженості та інтенсивності поля, режиму його генерації (імпульсне, безперервне), тривалості впливу. Біологічний вплив полів різних діапазонів неоднаково. Чим коротше довжина хвилі, тим більшою енергією вона володіє.

На електромагнітну обстановку виробничого приміщення впливають електротехнічне обладнання будівлі, трансформатори, кабельні лінії. Заміри напруженості магнітних полів від побутових електроприладів показали, що їх короточасний вплив може виявитися навіть більш сильним, ніж довгострокове перебування людини поруч з лінією електропередачі та істотно перевершувати величину вітчизняних норм допустимих значень напруженості магнітного поля.

Первинним проявом дії електромагнітної енергії є нагрів, який може привести до змін і навіть до пошкоджень тканин і органів. Механізм поглинання енергії досить складний. Найбільш чутливими до дії електромагнітних полів є центральна нервова система - підвищена стомлюваність, головні болі та нейроендокринна система. З порушенням нейроендокринної регуляції пов'язують ефект з боку серцево-судинної системи, системи крові, імунітету, обмінних процесів, відтворної функції.

Чим менше тіло, тим краще воно сприймає короткохвильове випромінювання, чим більше - тим краще сприймає довгохвильове. Особливо чутливі до впливу несприятливих наслідків електромагнетизму ембріони і діти.

Клінічні прояви впливу радіохвиль характеризуються:

1. Астенічний синдром - спостерігається в початкових стадіях захворювання і виявляється скаргами на головний біль, підвищену стомлюваність, дратівливість, порушення сну, періодично виникають болі в області серця.

2. Астеновегетативний синдром - характеризується ваготонічною спрямованістю реакції (гіпотонія, брадикардія).

3. Гіпоталамічний синдром - хворі підвищено збудливі, емоційно лабільні, в окремих випадках виявляються ознаки раннього атеросклерозу, ішемічної хвороби серця, гіпертонічної хвороби.

Поля надвисоких частот впливають на очі, що приводить до виникнення катаракти (помутніння кришталика), а помірних - до зміни сітківки ока. У результаті тривалого перебування в зоні дії електромагнітних полів наступають

передчасна втомлюваність, сонливість або порушення сну, з'являються часті головні болі, настає розлад нервової системи.

Багаторазові повторні опромінення малої інтенсивності призводять до стійких функціональних розладів центральної нервової системи, стійким нервово-психічних захворювань, зміни кров'яного тиску, уповільнення пульсу, трофічних явищ (випадання волосся, ламкості нігтів).

Електромагнітне поле промислової частоти в електроустановках надвисокої напруги викликають у працюючих порушення функціонального стану центральної нервової, серцево-судинної і ендокринної системи, страждає нейрогуморальна реакція, статеві функції, погіршується розвиток ембріонів; спостерігаються підвищена стомлюваність, млявість, зниження точності рухів, зміна кров'яного тиску і пульсу, виникнення болів у серці (аритмією), головні болі.

Захист людини від небезпечного впливу електромагнітних випромінювань здійснюється:

1. Зменшення потужності випромінювання в джерелі – зменшення параметрів випромінювання безпосередньо у самому джерелі досягається раціональним вибором генератора, застосуванням узгоджених навантажень і спеціальних пристроїв – поглиначів потужності.

2. Захист відстанню - напруженості електричних і магнітних полів убують у міру збільшення відстані, забезпечується за рахунок механізації й автоматизації виробничих процесів, застосуванням дистанційного управління і спеціальних маніпуляторів, раціональним розміщенням устаткування та робочих місць.

3. Архітектурно-планувальні рішення - встановлення безпечних маршрутів людей, та екранування окремих приміщень і будинків, ділянок території.

4. Екранування джерел випромінювання та робочих місць - найбільш ефективний і найчастіше застосовуваний засіб захисту. Екрани поділяють на відбивальні і поглинальні.

5. Установлення раціональних режимів роботи - захист часом - обмеження часу перебування персоналу в ЕМП.

6. Застосування індивідуальних засобів захисту – переносні парасолі, халати, куртки з каптуром, комбінезони, фартухи з металізованої тканини, які захищають організм людини за принципом сітчастого екрана із заземленням.

7. Організаційні заходи - проведення дозиметричного контролю - не менше одного разу на 6 місяців; медогляду - не менше одного разу на рік; надання додаткової відпустки, скороченого робочого дня.

Віднесення умов праці до того чи іншого класу шкідливості та небезпечності при дії неіонізуючих електромагнітних полів та випромінювань здійснюється відповідно додатку № 11 Гігієнічної класифікації праці неіонізуючих випромінювань оптичного діапазону (лазерного та ультрафіолетового) - додатка № 12 Гігієнічної класифікації праці.

Умови праці при дії неіонізуючих електромагнітних полів та випромінювань відповідають 3 класу шкідливості при перевищенні на робочих місцях ГДР, що встановлені для відповідного часу дії, з урахуванням значень енергетичних експозицій в тих діапазонах частот, де вони нормуються, і 4 класу - при перевищенні максимальних ГДР для короткочасної дії.

При одночасній дії на працівників неіонізуючих електромагнітних полів та випромінювань, що створюються декількома джерелами, які працюють у різних нормованих частотних діапазонах, клас умов праці на робочому місці встановлюється за фактором, що отримав найбільший ступінь шкідливості. При цьому, якщо виявлено перевищення ГДР у двох і більше нормованих частотних діапазонах, ступінь шкідливості збільшується на одну одиницю. Перевищення максимального значення ГДР за ДСанПіН 3.3.6.096-2002 Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів.

2.5. Гігієнічні критерії оцінки умов праці при дії іонізуючого випромінювання

Особливу загрозу для здоров'я людей та існуванню природних біоценозів

становить забруднення біосфери радіоактивними речовинами, які небезпечні своїм іонізуючим випромінюванням. Іонізуючі випромінювання існували на Землі ще задовго до появи на ній людини. Проте вплив іонізуючих випромінювань на організм людини був виявлений лише наприкінці XIX ст. з відкриттям французького вченого А. Беккереля, а потім дослідженнями П'єраі Марії Кюрі явища радіоактивності.

Іонізуюче випромінювання - це будь-яке випромінювання, взаємодія якого із середовищем призводить до утворення електричних зарядів різних знаків.

Існує два види іонізуючих випромінювань:

1. Електромагнітне іонізуюче випромінювання:

а) ультрафіолетове випромінювання – невидиме оком людини електромагнітне випромінювання, що посідає спектральну область між видимими рентгенівським випромінюваннями в межах довжин хвиль 400 - 10 нм;

б) рентгенівське випромінювання – короткохвильове електромагнітне випромінювання з довжиною хвилі від 10 нм до 0.01 нм. В електромагнітному спектрі діапазон частот рентгенівського випромінювання лежить між ультрафіолетом та гамма-променями. Має малу іонізуючу здатність і велику глибину проникнення;

в) гамма-випромінювання (γ) - електромагнітне випромінювання найвищої енергії з довжиною хвилі меншою за 1 ангстрем (малою довжиною хвилі). Висока енергія і мала довжина хвилі обумовлює велику проникаючу здатність. Це випромінювання має меншу іонізуючу здатність, ніж альфа-і бета-випромінювання, проникає у повітрі на відстань до сотень метрів.

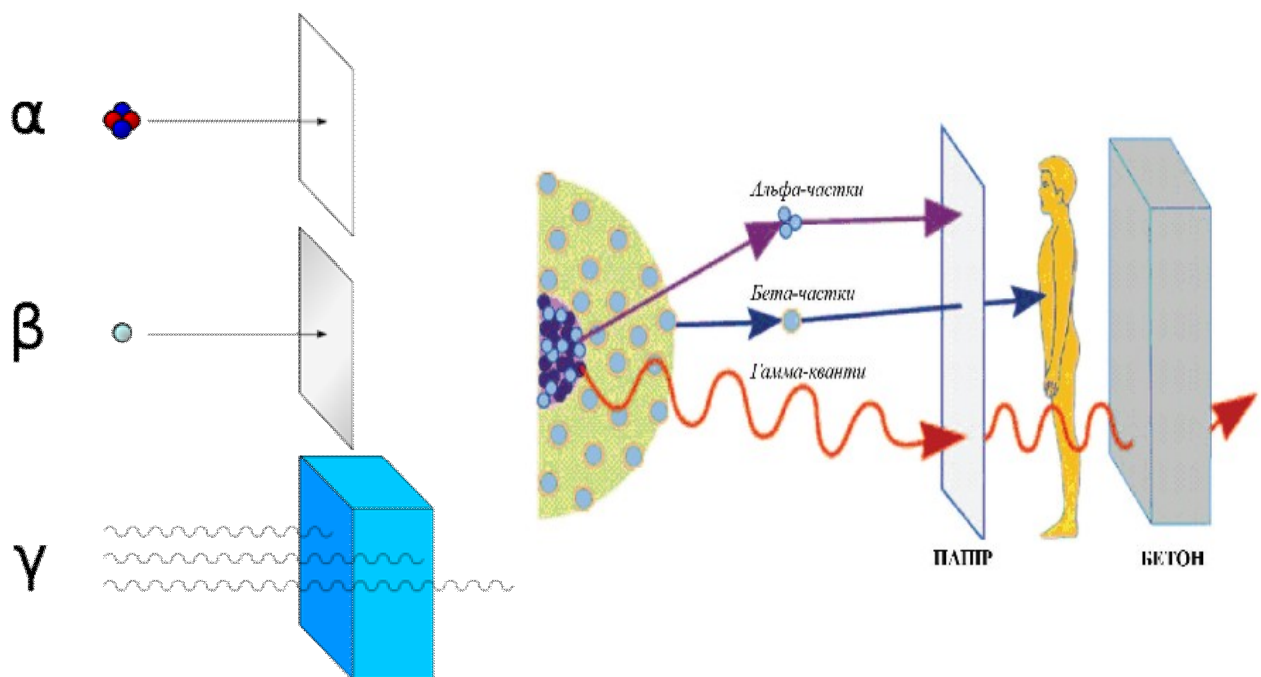
2. Корпускулярне іонізуюче випромінювання - потік елементарних частинок із масою спокою, відмінною від нуля, що утворюються при радіоактивному розпаді, ядерних перетвореннях, або генеруються на прискорювачах;

а) альфа-випромінювання (α) - позитивно заряджена, високоенергетична

частинка, яка випромінюється ядрами деяких радіоактивних атомів. Вони утворюються при радіоактивному розпаді ядер або при ядерних реакціях;

б) бета-випромінювання (β) - являє собою потік електронів або позитронів, що виникають при радіоактивному розпаді. Проникаюча здатність бета-частинок, вище, ніж альфа-часток (через менші маси і заряду);

в) нейтронне випромінювання (нейтрони, протони) - являє собою потік ядерних частинок, що не мають електричного заряду. Маса нейтрона приблизно в 4 рази менше маси альфа-часток.



Поняття «іонізуюче випромінювання» об'єднує різноманітні види, різні за своєю природою, випромінювання. Подібність їх полягає в тому, що усі вони відрізняються високою енергією, мають властивість іонізувати і руйнувати біологічні об'єкти.

Основну частину опромінення населення земної кулі одержує від природних джерел випромінювань – радіоактивні речовини попадають на поверхню Землі з Космосу, частина їх народжується на Сонці під час сонячних спалахів, надходять від радіоактивних речовин, що знаходяться у земній корі.

Штучними джерелами іонізуючих випромінювань є – ядерні вибухи, ядерні установки для виробництва енергії, ядерні реактори, прискорювачі

заряджених частинок, рентгенівські апарати, прилади апаратури засобів зв'язку високої напруги, випромінювання мікрохвильових печей.

Індивідуальні дози, які одержують різні люди від штучних джерел іонізуючих випромінювань, сильно відрізняються. У більшості випадків ці дози незначні, але іноді опромінення за рахунок техногенних джерел у багато тисяч разів інтенсивніші, ніж за рахунок природних.

Основними шляхами надходження радіоактивних речовин до людського організму є:

1. Зовнішнє опромінення організму - це вплив на організм людини іонізуючих випромінювань від зовнішніх по відношенню до нього джерел.

Джерела - космічні промені, природні радіоактивні джерела, що знаходяться в атмосфері, воді, ґрунті, продуктах харчування та джерела випромінювань, що використовуються в техніці та медицині, науці, ядерні реактори (в тому числі і аварії на ядерних реакторах).

2. Внутрішнє опромінення організму - здійснюється радіоактивними речовинами, що потрапили всередину організму через:

а) дихальні шляхи - найнебезпечнішим є потрапляння радіоактивних ізотопів через верхні дихальні шляхи, звідки вони попадають у шлунок і в легені;

б) кишково-шлунковий тракт;

в) шкіра - надходження через шкіру відбувається в рідкісних випадках, якщо шкіра має пошкодження або відкриті рани;

г) споживання забруднених харчових продуктів.

Радіоактивні ізотопи надходять всередину організму з пилом, повітрям, їжею або водою і поводять себе по-різному: деякі ізотопи розподіляються рівномірно в організмі людини (трійтій, вуглець, залізо, полоній), деякі накопичуються в кістках (радій, фосфор, стронцій), інші залишаються в м'язах (калій, рубідій, цезій), накопичується в щитовидній залозі (йод), у печінці, нирках, селезінці (рутений, полоній, ніобій).

Внутрішнє опромінення організму триває до тих пір, поки радіоактивна речовина не розпадеться або не буде виведено з організму в результаті процесів фізіологічного обміну. Воно небезпечно тим, що викликає довгостроково незагойні виразки різних органів і злоякісні пухлини.

Необхідно зазначити деякі особливості дії іонізуючого випромінювання на організм людини:

- а) органи чуття не реагують на випромінювання;
- б) малі дози випромінювання можуть підсумовуватися і накопичуватися в організмі (кумулятивний ефект);
- в) випромінювання діє не тільки на даний живий організм, але й на його спадкоємців (генетичний ефект);
- г) різні органи організму мають певну чутливість до випромінювання.

Найсильнішому впливу піддаються: щитовидна залоза, легені, внутрішні органи. Природно, що при одній і тій самій дозі випромінювання у дітей вражається більше клітин, ніж у дорослих, тому що у дітей всі клітини знаходяться в стадії розподілу.

Ефекти, викликані дією іонізуючих випромінювань (радіації), систематизуються за:

1. Видами ушкоджень:

- а) соматичні - гостра променева хвороба, хронічна променева хвороба, місцеві променеві ураження;
- б) сомато-стохастичні - злоякісні новоутворення, порушення розвитку плода, скорочення тривалості життя;
- в) генетичні - генні мутації, хромосомні аберації.

2. Часом прояву:

- а) ранні (або гострі) - ці поразки бувають тільки соматичні, це призводить до смерті або променевої хвороби. Постачальником таких часток є в основному ізотопи, що мають коротку тривалість життя, - випромінювання, потік нейтронів;

б) пізні: розрізняють дві форми променевої хвороби:

- гостра - виникає в результаті опромінення великими дозами за короткий проміжок часу. При дозах порядку тисяч рад поразка організму може бути миттєвою;

- хронічна - розвивається в результаті тривалого опромінення дозами, що перевищують гранично припустимі (ГПД). Більш віддаленими наслідками променевої поразки можуть бути променеві катаракти, злоякісні пухлини та інше.

За необхідності оцінки умов праці, передбачених зазначеними положеннями, мають використовуватися моделі та розрахунки, що пов'язують рівні радіоактивного забруднення об'єктів навколишнього середовища з дозами опромінення персоналу, який працює в цьому середовищі.

	450 бер – важкий ступінь променевої хвороби (50 % смерть);
	100 бер – нижній рівень розвитку легкої променевої хвороби;
	75 бер – короточасні незначні зміни у складі крові;
	30 бер – опромінення при рентгеноскопії шлунка;
	25 бер – припустиме аварійне опромінення (разове) персоналу;
	10 бер – припустиме аварійне опромінення населення;
	5 бер – припустиме за рік опромінення персоналу в нормальних умовах;
	3 бер – опромінення при рентгенографії зубів;
	500 мбер (0,5 бер) – допустиме за рік опромінення населення в нормальних умовах;
	100 мбер – фонове опромінення за рік;
	1 мкбер – перегляд одного хокейного (футбольного) матчу.

Позасистемна одиниця $1 \text{ бер} = 0,01 \text{ зв} = 0,01 \text{ Гр} = 1 \text{ рад}$.

Таблиця. Гранично припустима межа дози

Доза, бер	Ступінь променевої хвороби
100 – 200	Перший ступінь (легка)
200 – 300	Другий ступінь (середньої важкості)
300 – 500	Третя стадія (важка)
Більше 500	Четверта стадія (дуже важка)

Дози 500 – 600 бер вважаються смертельними. Вкрай уразливим органом є кришталик ока. Діти більш чутливі, ніж дорослі. Відносно невеликі дози опромінення хрящової тканини можуть уповільнити або зовсім припинити ріст кісток. Вкрай чутливий до радіації мозок плоду, особливо якщо мати піддається опроміненню між 8-им і 15-им тижнями вагітності.

За результатами досліджень зроблено такий висновок:

1. Не існує ніякої граничної зони, за якої відсутній ризик захворювання раком. Будь-яка, навіть найменша, доза збільшує вірогідність захворювання раком. Усяка додаткова доза ще більш збільшує цю вірогідність.

2. Ризик захворювання зростає прямо пропорційно дозі опромінення: при подвоєнні дози опромінення ризик подвоюється, при 3-х кратній дозі – потроюється і т. д.

Основні принципи радіаційної безпеки полягають у не перевищенні встановленої основної дозової межі, виключення будь-якого необґрунтованого опромінення та зниженні дози випромінювання до можливо низького рівня.

Для визначення індивідуальних доз опромінення персоналу необхідно систематично проводити радіаційний (дозиметричний) контроль, обсяг якого залежить від характеру роботи з радіоактивними речовинами. Кожному оператору, що має контакт з джерелами іонізуючого випромінювання, видається індивідуальний дозиметр для контролю отриманої дози гамма-випромінювань.

У приміщеннях, де проводиться робота з радіоактивними речовинами забезпечується загальний контроль за інтенсивністю різних видів

випромінювань. Ці приміщення повинні бути ізольовані від інших приміщень, оснащені системою припливно-витяжної вентиляції з кратністю повітрообміну не менше 5. Будівельні конструкції цих приміщень виконуються з матеріалів що виключають накопичення радіоактивного пилу та поглинають радіоактивні аерозолі, пари, рідину, не повинні мати тріщин.

Щоб не допустити скупчення радіоактивного пилу та полегшити прибирання приміщень, кути повинні бути заокруглені. Поточна вологе прибирання проводиться щодня, генеральне - не рідше 1 разу на місяць, з обов'язковим миттям гарячою мильною водою стін, вікон, дверей, меблів та обладнання.

Основними засобами захисту є:

1. Стационарні та пересувні захисні екрани - призначені для зниження рівня випромінювання на робочому місці до допустимої величини.

2. Застосування контейнерів для транспортування, зберігання джерел іонізуючих випромінювань та для збору і транспортування радіоактивних відходів.

3. Застосовування захисних сейфів для зберігання джерел гамма-випромінювання і бокси (виготовляються зі свинцю і сталі), боксів - для роботи з радіоактивними речовинами, що володіють альфа-і бета-активністю.

4. Обмеження попереджувальними написами небезпечні зони де проводиться роботи з джерелами іонізуючих випромінювань.

5. Застосовування при роботі персоналу з радіоактивними джерелами захист часом - такий період часу, при якому доза опромінення, отримана персоналом, не перевищувала гранично допустимого рівня.

6. Застосовування засобів індивідуального захисту від іонізуючих випромінювань. Це спецодяг - халати, комбінезони, напівкомбінезони, шапочки, виготовлені з бавовняної тканини.

При значному забрудненні виробничого приміщення радіоактивними речовинами на спецодяг з тканини додатково надягають плівковий одяг

(нарукавники, брюки, фартух, халат), виготовлений із пластику. Для захисту рук слід використовувати просвинцьовані гумові рукавички.

При роботі в умовах значного радіаційного забруднення, для захисту персоналу використовують пневмокостюми (скафандри) з пластмасових матеріалів. Для захисту органів зору застосовують окуляри зі склом, що містять спеціальні добавки (фосфат вольфраму або свинець), а при роботі з джерелами альфа-і бета-випромінювань очі захищають щитками з органічного скла.

При роботі з джерелами іонізуючого випромінювання контроль і оцінка параметрів радіаційного фактора здійснюються відповідно до Норм радіаційної безпеки України (НРБУ-97) (затверджених постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.1997 року № 62) (далі - НРБУ-97), та Основних санітарних правил забезпечення радіаційної безпеки України, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02.02.2005 року № 54 (zareєстрованих в Міністерстві юстиції України 20.05.2005 року за № 552/10832).

При гігієнічній оцінці умов праці можуть використовуватися й інші похідні від дози рівні:

- допустиме надходження радіонуклідів через органи дихання (шляхом проведення індивідуального дозиметричного контролю внутрішнього опромінення);
- допустима концентрація радіонуклідів у повітрі робочої зони;
- допустима щільність потоку частинок;
- допустима потужність дози зовнішнього опромінення;
- допустиме радіоактивне забруднення шкіри, спецодягу та робочих поверхонь.

У тих випадках, коли при окремих видах робіт (роботи на території з радіоактивним забрудненням ґрунту) неможливо чітко визначити просторово-часові межі індивідуального робочого місця, допускається здійснення колективної оцінки умов праці персоналу. Зокрема, це поширюється на

персонал, який працює на території з конкретним рівнем забруднення ґрунту окремими радіонуклідами.

Гігієнічна оцінка умов праці з джерелами іонізуючих випромінювань не враховує фактичний час перебування працівника на робочому місці. При цьому умови праці оцінюються за результатами розрахунку доз опромінення, що виконаний за референтними процедурами з використанням референтних параметрів (рядки 5, 8 додатків № 2, № 3 до НРБУ-97).

На відміну від інших нерадіаційних факторів виробничого середовища особливістю гігієнічної оцінки факторів іонізуючого випромінювання є те, що подібні оцінки, як правило, мають принципово груповий характер. З урахуванням цієї відмінності в додатку № 13 Гігієнічної класифікації праці наведена класифікація умов праці на робочих місцях працівників, здоров'я яких у процесі трудової діяльності може зазнати шкідливого впливу джерел іонізуючого випромінювання.

2.6. Гігієнічні критерії оцінки умов праці у разі дії шуму, інфразвуку, ультразвуку

У сучасному світі в умовах науково-технічного прогресу шум став одним із суттєвих несприятливих чинників, що впливають на людину. Ріст потужностей сучасного устаткування, машин, побутової техніки, швидкий розвиток всіх видів транспорту призвели до того, що людина на виробництві постійно знаходиться під впливом шумів досить високої інтенсивності.

Шумом прийнято вважати усі неприємні та небажані звуки чи їх сукупність, які заважають нормально працювати, спіймати потрібну звукову інформацію та відпочивати.

Шум - це хаотичне нагромадження звуків різної частоти, сили, висоти, тривалості, які виходять за межі звукового комфорту. Адаптація до нього практично неможлива. Інтенсивність шуму вимірюється в децибелах (дБ), а частота - в герцах (Гц).

Шум у виробничих умовах негативно впливає на працівника: послаблює

увагу, посилює розвиток втоми, сповільнює реакцію на небезпеку. Внаслідок цього знижується працездатність та підвищується імовірність нещасних випадків. Вухом людини сприймає звукові коливання в межах 16-20000 Гц. Нижче 16 і вище 20000 Гц розташовані області нечутних для людини.

Згідно з санітарними нормами виробничий шум класифікують:

1. За частотою звукових коливань на три діапазони:

а) інфразвукові - з частотою коливань менше 20 Гц;

б) звукові - ті, що ми чуємо - від 20 Гц до 20 кГц;

в) ультразвукові - більше 20 кГц.

2. За характером спектра:

а) широкосмугові - з безперервним спектром шириною більш ніж одна октава;

б) вузькосмужні або тональні - в спектрі яких є виражені дискретні тони.

3. За часовими характеристиками:

а) постійні - рівень шуму який за повний робочий день при роботі технологічного обладнання змінюється не більш ніж на 5 дБА при вимірюваннях на часовій характеристиці «повільно» шумоміра по шкалі «А»;

б) непостійні - рівень шуму який за повний робочий день при роботі технологічного обладнання змінюється більш ніж на 5 дБА при вимірюваннях за часовою характеристикою «повільно» шумоміра по шкалі «А».

Непостійні шуми поділяються на:

а) мінливі - рівень яких безперервно змінюється у часі;

б) переривчасті, рівень шуму яких змінюється ступінчасте на 5 дБА і більше, при цьому довжина інтервалів, під час яких рівень залишається сталим, становить 1 с і більше;

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

Джерелами шуму є: всі види транспорту, насоси, промислові об'єкти, пневматичні та електричні інструменти, верстати, будівельна техніка тощо. З

шумом пов'язані деякі технологічні процеси - клепання, карбування, обрубка, вибивка лиття, штамповка, робота на верстатах, випробування двигунів, агрегатів тощо.

Негативний вплив шуму на продуктивність праці та здоров'я людини загальновідомий. Під час роботи в шумних умовах продуктивність ручної праці може знизитись до 60%, а кількість помилок при розумовій зростає більше, ніж на 50%. Постійна дія сильного шуму негативно впливає не лише на слух, він може викликати інші шкідливі наслідки – дзвін у вухах, запаморочення, головний біль, підвищення втоми, зниження працездатності.

Вплив шуму на організм людини індивідуальний. У деяких людей погіршення слуху настає через декілька місяців, а у інших - через декілька років роботи, деякі втрачають слух навіть після короткого його впливу. Багато чого залежить від віку, темпераменту, стану здоров'я, оточуючих умов.

Шум має акумулятивний ефект, накопичуючись в організмі людини, він пригнічує нервову систему, викликає функціональні розлади серцево-судинної системи, шкідливо впливає на зоровий і вестибулярний аналізатори, знижує рефлекторну діяльність, що стає причиною нещасних випадків і травм.

Шум у виробничих умовах негативно впливає на працівника: послаблює увагу, посилює розвиток втоми, сповільнює реакцію на небезпеку. Внаслідок цього знижується працездатність та підвищується ймовірність нещасних випадків.

При тривалій роботі (вище 80 дБА) перш за все уражаються нервова та серцево-судинна системи та органи травлення, зменшується виділення шлункового соку та його кислотність, що сприяє захворюванню гастритом. Необхідність кричати при спілкуванні у виробничих умовах негативно впливає на психіку людини.

Шум на виробництві шкідливо впливає на центральну нервову і серцево-судинну системи працюючого, причому вплив шуму на нервову систему виявляється навіть при невеликих рівнях звуку (30..70 дБА). Тривалий вплив

інтенсивного шуму призводить до погіршення слуху, а в окремих випадках до глухоти. Він послаблює увагу, прискорює стомлення, уповільнює швидкість психічних реакцій, утруднює своєчасну реакцію на небезпеку. Все це знижує працездатність і може бути причиною нещасних випадків.

Для позначення комплексного впливу шуму на людину медики ввели термін – «шумова хвороба». Шумова хвороба - це загальне захворювання організму з переважним ураженням органа слуху, центральної нервової та серцево-судинної системи внаслідок тривалого впливу інтенсивного шуму. Симптомами цієї хвороби є: головний біль, нудота, дратівливість, які досить часто супроводжуються тимчасовим зниженням слуху.

Для захисту людей від шкідливого впливу шуму необхідна регламентація його інтенсивності, спектрального складу, часу дії та інших параметрів. При гігієнічному нормуванні в якості допустимого встановлюють такий рівень шуму, вплив якого протягом тривалого часу не викликає змін у всьому комплексі фізіологічних показників, що відображають реакції найбільш чутливих до шуму систем організму.

Згідно з Державними санітарними нормами ДСН 3.3.6 037-99 залежно від рівня шуму встановлюють класи умов праці, які поділяються на допустимі, що відповідають ГДР, шкідливі та небезпечні.

Рекомендовані такі діапазони шуму для приміщень різних призначень:

- а) для сну та відпочинку – 30 - 40 дБ;
- б) для розумової праці – 45 – 55 дБ;
- в) для робітників цехів, гаражів – 56 - 70 дБ;
- г) у службових та виробничих приміщеннях касового вузла банку – 60 - 75 дБ.

Зменшення рівня шуму покращує самопочуття людини і підвищує продуктивність праці. Боротьба із шумом – це боротьба за підвищення продуктивності праці та за здоров'я працюючих на виробництві.

Найбільш дієвий спосіб боротьби з шумом, це боротьба з шумом в джерелі

його виникнення - створення малошумних механічних передач; розробка способів зниження шуму в підшипникових вузлах, вентиляторів; заміною устаткування ударної дії на устаткування безударної дії; заміною металу іншими матеріалами (пресованим текстолітом, капроном та різними пластмасами); змащуванням матеріалів.

В тих випадках, коли зниження шуму в джерелі його створення не досягло потрібних результатів, слід застосовувати засоби зменшення шуму на шляху його поширення.

Зниження шуму звукопоглинанням та звукоізоляцією - створення загорож (стін, стель) із звукопоглинаючих матеріалів (цеглини, бетону, залізобетону); застосування боксів, де розміщують окремий агрегат чи технологічну лінію, які випромінюють шум; розташуванням оператора в спеціальній кабіні, звідки він спостерігає та керує технологічним процесом; встановленням екранів та ковпаків, які захищають робоче місце і людину від безпосереднього впливу прямого звуку, однак не знижують шум в приміщенні.

Зниження шуму за допомогою архітектурно-будівельних і планувальних рішень - шумні цехи підприємств концентрують в одному - двох місцях, їх оточують зеленою зоною для послаблення шуму, за зеленою зоною розташовують цехи середньої шумності, за ними - безшумні цехи й адміністративні приміщення.

Чергування періодів роботи і відпочинку - відпочинок знижує негативний вплив шуму на працездатність лише в тому випадку, якщо його тривалість та кількість відповідають умовам, в яких відбувається найефективніше відновлення нервових центрів. Важливе значення для осіб, зайнятих на роботах із шумом, має короткочасний відпочинок під час роботи, а також організоване дозвілля поза робочим часом.

Засоби і методи колективного та індивідуального захисту - профілактичні медичні огляди не менш одного разу на рік, навушники, заглушки для вух.

Останнім часом усе більш широке поширення у виробництві знаходять

технологічні процеси, засновані на використанні енергії ультразвуку.

Ультразвук - це коливання пружного середовища з частотою понад 20 000 Гц і не сприймаються вухом людини. Його застосовують у різних галузях народного господарства - металургії, машино- і приладобудуванні, радіотехнічній, хімічній і легкій промисловості, медицині. В умовах виробництва ультразвук є несприятливим чинником виробничого середовища і негативно впливає на організм робітників.

Вплив звукових і ультразвукових коливань на організм робітників здійснюється через повітря або внаслідок безпосереднього контакту рук із середовищами, де збуджуються коливання. При цьому виникають серйозні зміни в тканинах організму у вигляді запальних реакцій, геморагій і навіть некрозу.

Геморагія - це кровотеча, що виникає внаслідок високої проникності стінки судини, або при порушенні цілісності судини.

Некроз, або омертвіння - це патологічний процес, що виражається в місцевій загибелі тканини в живому організмі в результаті якого-небудь екзо- або ендогенного її пошкодження.

Поширюючись у тканинах організму, ультразвукові хвилі впливають на фізико-хімічні та біологічні процеси, що відбуваються в цих тканинах. Найчутливіші до дії контактного високочастотного ультразвуку вегетативна і периферична нервові системи.

Ультразвук орган слуху людини не сприймає, але систематична дія ультразвуку визиває порушення нервової, серцево-судинної і ендокринної систем, слухового аналізатора, системи крові. Хворі скаржаться на головний біль, запаморочення, швидку втомлюваність, розлади сну, дратівливість, підвищену чутливість до звуків, розлади з боку вестибулярного апарату.

Ультразвуку класифікують:

1. За способом передачі від джерела до людини на:

а) повітряний - передається через повітряне середовище;

б) контактний - передається на руки працюючої людини через тверде чи рідке середовище.

За спектром на:

а) низькочастотний - коливання якого передаються людині повітряним та контактним шляхом (від $1,2 \cdot 10^4$ до $1,0 \cdot 10^6$ Гц);

б) високочастотний - коливання якого передаються людині тільки контактним шляхом (від $1,0 \cdot 10^5$ до $1,0 \cdot 10^9$ Гц).

Характеризується ультразвуковим тиском (Па), рівнем звукового тиску (дБ), інтенсивністю (Вт/м^2) та частотою коливань (Гц).

Джерелами ультразвуку є різні акустичні перетворювачі, найпоширеніший з них - магнітострикційний перетворювач, що працює від змінного струму і генерує механічні коливання з частотою понад 20 кГц.

Боротьба із ультразвуком передбачає:

1. Боротьбу з поширенням ультразвуку в повітрі робочої зони.
2. Обладнання звукоізолюючими кожухами конструкції ультразвукового устаткування.
3. Зниження рівнів звукового тиску на робочих місцях - екрани з органічного скла.
4. Усунення контакту з робочими поверхнями ультразвукового устаткування у процесі його роботи, з оброблюваними рідинами і деталями.
5. Застосовувати дистанційне керування, автоблокування - автоматичне вимкнення устаткування і приладів.
6. Індивідуальний захист органу слуху – протишумові навушники (дія через повітря) та двошарові рукавички із зовнішнім гумовим шаром (контактна дія), захоплювачі-маніпулятори, що виключають безпосередній контакт людини з вібруючим обладнанням.

Виробничий інфразвук виникає за рахунок тих же процесів що і шум чутних частот. Найбільшу інтенсивність інфразвукових коливань створюють машини і механізми, що мають поверхні великих розмірів, що роблять

низькочастотні механічні коливання (інфразвук механічного походження) чи турбулентні потоки газів і рідин.

Інфразвук, це акустичні коливання з частотою нижче 20 Гц. Цей частотний діапазон лежить нижче порога чутності і людське вухо не здатне сприймати коливання зазначених частот, але організм людини відчуває його руйнівну дію. Інфразвук викликає нервові перенапруження, нездужання, запаморочення, зміну діяльності внутрішніх органів, особливо нервової та серцево - судинної систем.

Для інфразвуку характерне мале поглинання в різних середовищах внаслідок чого інфразвукові хвилі в повітрі, воді і в земній корі можуть розповсюджуватися на дуже далекі відстані.

До основних техногенних джерел інфразвуку належить тихохідні масивні установки та механізми (вентилятори, поршневі компресори, турбіни, електроприводи), що здійснюють обертові та зворотно-поступальні рухи з повторенням циклу менше, ніж 20 разів за секунду (інфразвук механічного походження); потужне обладнання - верстати, котельні, транспорт, підводні та підземні вибухи, інфразвук випромінюють вітряні електростанції. Природні джерела потужного інфразвуку – урагани, виверження вулканів, електричні розряди і різкі коливання тиску в атмосфері (рівень від 60 до 90 дБ).

Інфразвук поділяють на:

а) постійний - рівень звукового тиску змінюється не більше 10 дБ за 1 хвилину.

б) непостійний - рівень звукового тиску змінюється понад 10 дБ за 1 хвилину.

Інфразвук характеризується - інфразвуковим тиском (Па), інтенсивністю (Вт/м^2), частотою коливань (Гц). Рівні інтенсивності інфразвуку та інфразвукового тиску визначаються в дБ.

Інфразвук несприятливо впливає на весь організм людини - на органи слуху, знижуючи слухову чутність на всіх частотах; він сприймається як

фізичне навантаження, в результаті якого виникає втома, головний біль, запаморочення, порушується діяльність вестибулярного апарату, знижується гострота зору та слуху, порушується периферійний кровообіг, виникає відчуття страху. Знижується увага, працездатність, виникає почуття страху, загальна немічність. Існує думка, що інфразвук сильно впливає на психіку людей.

Несприятливий вплив інфразвуку суттєво залежить від рівня звукового тиску, тривалості впливу та діапазону частот. Низькочастотні коливання з рівнем інфразвукового тиску, що перевищує 150 дБ, людина не в змозі перенести. Особливо несприятливі наслідки викликають інфразвукові коливання з частотою 2... 15 Гц у зв'язку з виникненням резонансних явищ в організмі людини. Особливо небезпечною є частота 7 Гц, тому що вона може збігатися з ритмом біотоків мозку і може спричинити резонансні явища.

Можна з упевненістю сказати, що способів боротьби з інфразвуком не так вже й багато. Громадські заходи боротьби з шумом почали розроблятися вже давно. Наприклад, Юлій Цезар майже 2000 років тому в Римі заборонив їзду вночі на гуркітливих колісницях. А 400 років тому королева Англії Єлизавета III заборонила чоловікам бити своїх дружин після 10 години вечора, "щоб їх крики не турбували сусідів".

Найбільш ефективним і практично єдиним засобом боротьби з інфразвуком є зниження його у джерелі виникнення:

1. При роботі технологічного обладнання, перевагу надають малогабаритним машинам великої жорсткості, бо конструкції великої площі і малої жорсткості створюють умови для генерації інфразвуку.

2. Шляхом зміни режиму роботи технологічного обладнання – збільшення його швидкості, щоб основна частота силових імпульсів лежала за межами інфразвукового діапазону.

3. Обмеження швидкості руху транспорту, зниження швидкостей витікання рідин (авіаційні і реактивні двигуни, двигуни внутрішнього згорання, системи викиду пари теплових електростанцій).

Важливе місце у боротьбі з інфразвуком належить ізоляції інфразвуку - метод будівельної акустики - раціональне планування і розміщення виробничого устаткування, ізоляція в окремих приміщеннях агрегатів - джерел шуму та інфразвуку.

Одним з методів боротьби з інфразвуком є поглинання інфразвуку - застосовують багатошарові звукопоглинаючі покриття. Водночас слід наголосити, що застосування звукопоглинаючого оздоблення звичайного типу практично не ослаблює енергії звукових коливань.

Одним з найважливіших заходів є медична профілактика - здійснення запобіжних і періодичних медичних оглядів, лікувальні та профілактичні процедури.

Серед інших заходів потрібно використовувати засоби індивідуального захисту - навушники, вкладиші, що захищають вухо від несприятливої дії супутнього шуму.

Ступінь шкідливості умов праці при дії на працівників шуму, інфра- та ультразвуку залежно від величин перевищення нормативів встановлюється відповідно додатку № 4 Гігієнічної класифікації праці. Ступінь шкідливості та небезпечності умов праці при дії цих факторів встановлюється з урахуванням їх часових характеристик (постійний, непостійний шум, інфразвук, повітряний та/або контактний ультразвук).

Визначення класу умов праці та контроль за рівнем виробничого шуму здійснюються згідно із Санітарними нормами виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку (постанова Головного санітарного лікаря України від 01.12.1999 року № 37 (далі - ДСН 3.3.6.037-99)).

Гігієнічна оцінка умов праці при впливі на працівників постійного шуму здійснюється за результатами вимірів рівня звуку в дБА на шкалі ЗВТ.

Гігієнічна оцінка умов праці при впливі на працівника непостійного шуму здійснюється за результатами вимірів еквівалентного рівня звуку приладом для

вимірювання шуму. У разі його відсутності еквівалентний рівень звуку розраховується відповідно додатків № 2 та № 3 до ДСН 3.3.6.037-99.

При дії протягом зміни на працівника шумів з різними часовими (постійний чи непостійний шум, рівень якого коливається, переривчастий, імпульсний) і спектральними (тональний) характеристиками та різноманітних комбінацій таких шумів вимірюють або розраховують еквівалентні рівні звуку.

Визначення класу умов праці при дії інфразвуку, контроль за рівнями інфразвуку та його оцінка здійснюються згідно з ДСН 3.3.6.037-99.

Гігієнічна оцінка умов праці при дії постійного інфразвуку здійснюється за результатами вимірів загального рівня звукового тиску за шкалою «лінійна» в дБЛін (за умови, що різниця між рівнями, виміряними за шкалою «лінійна» та «А» на часовій характеристиці «повільно» становить не менше ніж 10 дБ).

Гігієнічна оцінка умов праці при дії на працівників непостійного інфразвуку здійснюється за результатами виміру чи розрахунку еквівалентного (за енергією) загального рівня звукового тиску в дБЛін_{екв.} відповідно додатків № 2 та № 3 до ДСН 3.3.6.037-99.

Визначення класу умов праці при впливі на працівників ультразвуку, контроль за рівнями ультразвуку та його оцінка здійснюються згідно з ДСН 3.3.6.037-99.

Гігієнічна оцінка умов праці при дії повітряного ультразвуку (з частотами коливань у діапазоні від 12,5 до 100 кГц) здійснюється за результатами вимірів рівня звукового тиску (в дБ) в нормованих смугах із середньгеометричними частотами, що охоплюють робочу частоту джерела ультразвукових коливань.

Гігієнічна оцінка умов праці при дії контактного ультразвуку здійснюється за результатами вимірів пікового значення логарифмічного рівня віброшвидкості (дБ) на робочій частоті джерела ультразвукових коливань.

При одночасній дії контактного та повітряного ультразвуку граничнодопустимий рівень (ГДР) контактного ультразвуку слід приймати на 5 дБ нижче вказаного в ДСН 3.3.6.037-99.

2.7. Гігієнічні критерії оцінки умов праці при дії виробничої вібрації

В останні десятиліття у зв'язку з впровадженням вібраційної техніки в різні галузі народного господарства значно збільшився контингент працівників, які зазнають у процесі праці впливу вібрації.

Вібрація - це складний коливальний процес, який виникає при періодичному зміщенні центру ваги будь-якого тіла від положення рівноваги.

Причиною появи вібрації є невідновлені сили та ударні процеси в діючих механізмах. Створення високопродуктивних потужних машин і швидкісних транспортних засобів при одночасному зниженні їх матеріалоемності неминує призводити до збільшення інтенсивності і розширення спектру вібраційних та віброакустичних полів. Цьому сприяє також широке використання в промисловості і будівництві високоефективних механізмів вібраційної та віброударної дії.

Дія вібрації може приводити до трансформування внутрішньої структури і поверхневих шарів матеріалів, зміни умов тертя і зносу на контактних поверхнях деталей машин, нагрівання конструкцій. Через вібрацію збільшуються динамічні навантаження в елементах конструкцій, стиках і сполученнях, знижується несуча здатність деталей, ініціюються тріщини, виникає руйнування обладнання. Усе це приводить до зниження строку служби устаткування, зростання імовірності аварійних ситуацій і економічних витрат. Крім того, коливання конструкцій часто є джерелом небажаного шуму (більше 16 ... 20 Гц).

У залежності від способу передачі вібрації на тіло людини розрізняють:

1. Загальну вібрацію - передається на тіло людини, яка сидить або стоїть, переважно через опорні поверхні.

За джерелом її виникнення поділяють:

Перша категорія - транспортна вібрація - діє на людину на робочих місцях самохідних та причіпних машин, транспортних засобів під час руху по

місцевості, агрофонах і дорогах (в тому числі при їх будівництві).

Джерело - сільськогосподарські та промислові трактори, комбайни, автомобілі вантажні, снігоприбирачі.

Друга категорія - транспортно-технологічна вібрація - діє на людину на робочих місцях машин з обмеженою рухливістю та таких, що рухаються тільки по спеціально підготовленим поверхням виробничих приміщень, промислових майданчиків.

Джерело - екскаватори, крани промислові та будівельні, шляхові машини, бетоноукладчики, транспорт виробничих приміщень.

Третя категорія - технологічна вібрація - діє на людину на робочих місцях стаціонарних машин чи передається на робочі місця, які не мають джерел вібрації.

Джерело - верстати та метало-деревообробне обладнання, електричні машини, стаціонарні електричні установки, насосні агрегати та вентилятори, машини для тваринництва, очищення та сортування зерна.

За місцем дії:

Тип «а» - на постійних робочих місцях виробничих приміщень підприємств.

Тип «б» - на робочих місцях де немає джерел вібрації.

Тип «в» - на робочих місцях для працівників розумової праці.

За часовими характеристиками:

а) постійні - величина віброприскорення або віброшвидкості змінюється менше ніж у 2 рази (менше 6 дБ) за робочу зміну;

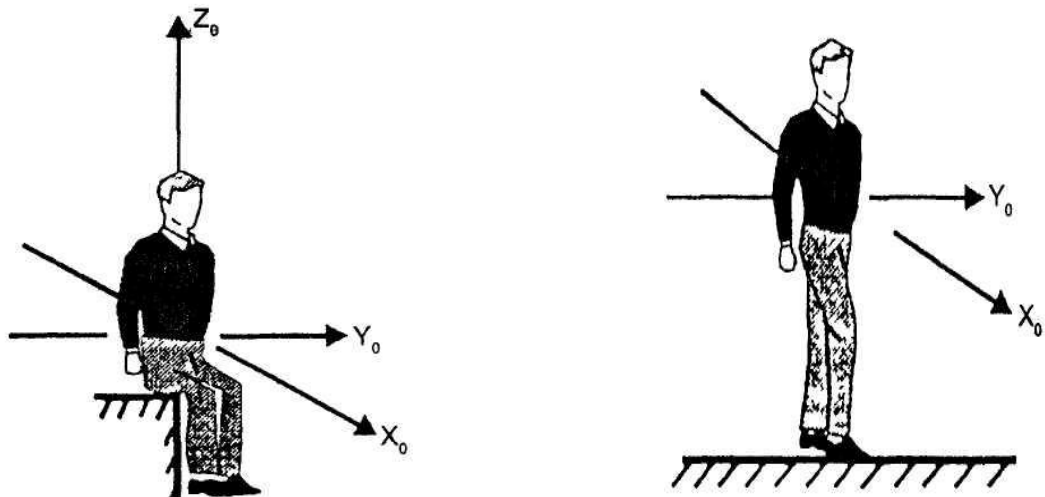
б) непостійні - величина віброприскорення або віброшвидкості змінюється не менше ніж у 2 рази (6 дБ і більше) за робочу зміну.

За напрямком дії:

а) діючу у вертикальному (перпендикулярному опорним поверхням тіла) напрямку - вісь Z_0 ;

б) діючу у горизонтальному повздовжньому (спина – груди) напрямку - вісь X_0 ;

в) діючу у горизонтальному поперечному (плече – плече) напрямку - вісь Y_0 .



Напрямки координатних осей наведені у додатку №1, ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. Терміни та визначення».

2. Локальну (місцеву) вібрацію - передається через руки працюючих при контакті з ручним механізованим інструментом, органами керування машинами і обладнанням, деталями, які обробляються.

За джерелом виникнення поділяють:

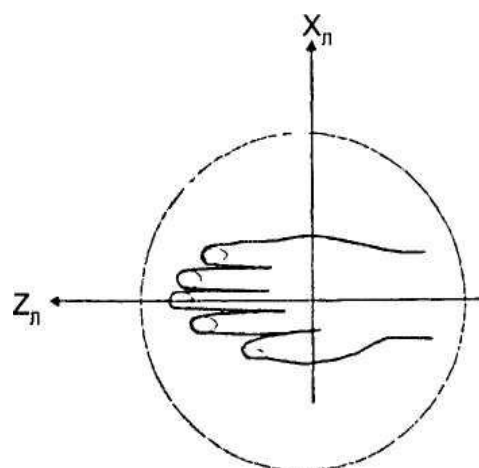
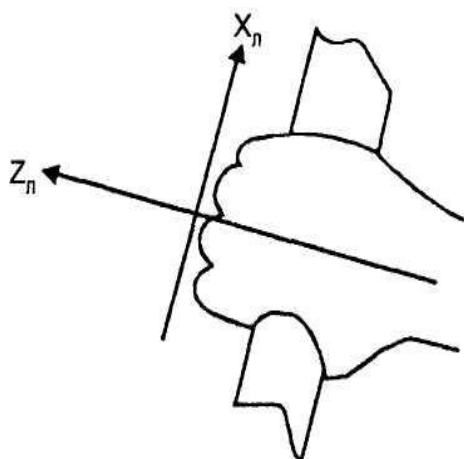
- а) що передається від ручних машин або ручного механізованого інструменту, органів керування машинами та устаткуванням;
- б) що передається від ручних інструментів без двигунів (рихтувальні молотки) та деталей, які оброблюються.

За часовими характеристиками:

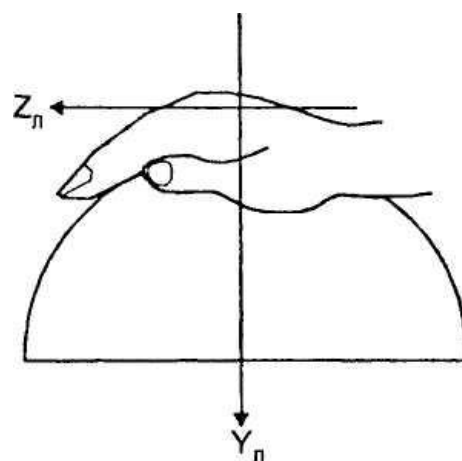
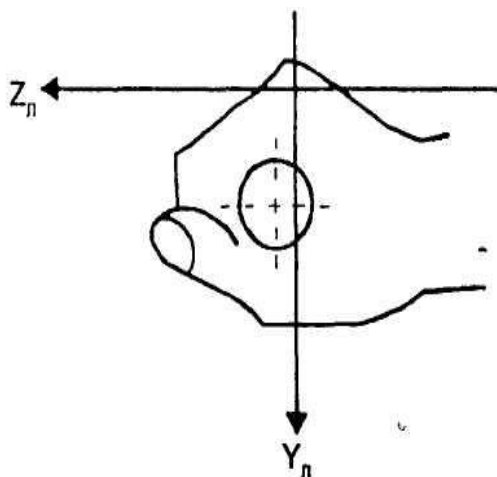
- а) постійні - величина віброприскорення або віброшвидкості змінюється менше ніж у 2 рази (менше 6 дБ) за робочу зміну;
- б) непостійні - величина віброприскорення або віброшвидкості змінюється не менше ніж у 2 рази (6 дБ і більше) за робочу зміну.

За напрямком дії:

- а) діючої вздовж осі X_d - паралельна осі місця захвату джерела вібрації (держака, кермового колеса, важелів керування, які тримають у руках);
- б) діючу вздовж осі Z_d - паралельна передпліччю руки працюючого;



в) діючу вздовж осі $Y_{\text{л}}$ - перпендикулярна по відношенню до осей $X_{\text{л}}$ та $Z_{\text{л}}$.



Напрямки координатних осей наведені у додатку №1, ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. Терміни та визначення».

Непостійні вібрації поділяють на:

- а) коливні - рівні яких безперервно змінюються в часі;
- б) переривчасті - коли контакт з вібрацією в процесі роботи переривається, причому довжина інтервалів, під час яких має місце контакт, становить більше 1с;
- в) імпульсні - що складаються з одного або кількох вібраційних впливів, кожен довжиною менше ніж 1с, при частоті їх дії менше ніж 5,6 Гц (наприклад, ударів).

Основними параметрами, що характеризують вібрацію є:

1. Амплітуда зміщення – найбільше відхилення коливної точки від

положення рівноваги, м.

2. Коливальна швидкість – максимальна з значень швидкості хитання точки, м/с.

3. Коливальне прискорення - максимальне з значень прискорень коливання точки, м/с².

4. Частота, Гц.

Людина починає відчувати вібрацію при коливальній швидкості приблизно рівною $1 \cdot 10^{-4}$ м/с, а при швидкості 1 м/с виникають больові відчуття. Найбільш неприємними і навіть небезпечною для здоров'я є дія вібрації резонансних частот, при яких частота власних коливань тіла або окремих органів збігається з частотою примусових коливань: шлунок - 2 ... 3 (Гц); нирки - 6 ... 8 (Гц); серце - 4 ... 6 (Гц); кишечник - 2 ... 4 (Гц); очі - 40 ... 100 (Гц). Для людини, яка стоїть на віброуючій поверхні є два резонансних піка на частотах 5...12 і 17...25 Гц, для сидячої - на частотах 4...6 Гц.

У виробничих умовах тривалий вплив вібрації призводить до різних порушень здоров'я людини і в кінцевому рахунку - до «вібраційної хвороби». Найбільш поширені захворювання, викликані локальної вібрацією - різні ступені судинних, нервово-м'язових, кістково-суглобових та інших порушень.

Загальна вібрація справляє негативний вплив на нервову систему, настають зміни у серцево-судинній системі, вестибулярному апараті, порушується обмін речовин, з'являються запаморочення, шум у вухах, погіршення пам'яті, порушення координації рухів, схуднення. При спільній дії загальної та місцевої вібрації до ураження нервової системи приєднуються вегетативно-судинні, вестибулярні й інші розлади.

Виробнича вібрація, що характеризується значною амплітудою і тривалістю дії, викликає у працюючих дратівливість, безсоння, головний біль, ниючий біль в руках людей, що мають справу з віброуючим інструментом. При тривалому впливі вібрації перебудовується кісткова тканина.

Зростає проникність дрібних кровоносних судин, порушується нервова регуляція, змінюється чутливість шкіри. При роботі з ручним механізованим інструментом може виникнути акроасфіксія (симптом мертвих пальців) - втрата чутливості, побіління пальців, кистей рук.

Вібрацію, що впливає на людину, нормують окремо для кожного встановленого напрямку, враховуючи, крім того, при загальній вібрації - її категорію, а при локальній - час фактичного впливу.

Для нормування впливу вібрації встановлені чотири критерії: забезпечення комфорту, збереження працездатності, збереження здоров'я і забезпечення безпеки. У останньому випадку використовуються гранично допустимі рівні для робочих місць.

Розрізняють гігієнічне та технічне нормування вібрації. При гігієнічному нормуванні регламентуються відповідні умови щодо захисту від вібрації людини, а при технічному - щодо захисту машин, устаткування, механізмів, від дії вібрації, яка може призвести до їх пошкодження чи передчасного виходу з ладу.

Гігієнічна оцінка постійної вібрації (загальної, локальної), що діє на працівника, здійснюється згідно з Державними санітарними нормами виробничої загальної та локальної вібрації (затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.1999 року № 39) (ДСН 3.3.6.039-99), методом інтегральної оцінки за частотою параметра, що нормується. При цьому для оцінки умов праці вимірюють або розраховують скоригований рівень віброшвидкості або віброприскорення відповідно до додатку № 9 до ДСН 3.3.6.039-99. Визначення класу та ступеня шкідливості здійснюється відповідно додатку № 4 Гігієнічної класифікації праці.

Гігієнічна оцінка непостійної вібрації (загальної, локальної), що діє на працівників, проводиться згідно з ДСН 3.3.6.039-99 методом інтегральної оцінки за еквівалентним (за енергією) рівнем віброшвидкості (віброприскорення). При цьому для оцінки умов праці вимірюють або розраховують еквівалентний скоригований рівень у дБ відповідно додатку № 10 до ДСН 3.3.6.039-99.

При дії на працівника локальної вібрації в поєднанні з охолодженням рук (робота в умовах охолоджувального мікроклімату класу 3) клас шкідливості підвищується на один ступінь.

Гігієнічна оцінка умов праці при дії на працівників імпульсної вібрації здійснюється залежно від величини вібраційного впливу на основі підрахунку кількості вібраційних імпульсів за зміну при піковому рівні віброприскорення від 120 до 160 дБ залежно від тривалості імпульсу відповідно додатку № 12 до ДСН 3.3.6.039-99.

При комбінованій дії вібрації різних видів (локальна, загальна, імпульсна) загальна оцінка здійснюється за найвищим класом та ступенем шкідливості фактора.

Гігієнічні норми вібрації, яка діє на людину у виробничих умовах, встановлені для тривалості 480 хвилин (8 годин). За умовами дії вібрації, яка перевищує гранично допустимий рівень, сумарний час її дії протягом робочої зміни повинен бути меншим.

Заходи та засоби захисту від вібрації за організаційною ознакою поділяються на:

1. Колективні заходи та засоби віброзахисту:
 - а) зниження вібрації у джерелі її виникнення;
 - б) зменшення параметрів вібрації на шляху її поширення від джерела;
 - в) організаційно-технічні заходи;
 - г) санітарно-гігієнічні та лікувально-профілактичні заходи.
2. Індивідуальні заходи та засоби віброзахисту.

2.8. Гігієнічні критерії оцінки умов праці за показниками світлового середовища

Серед чинників зовнішнього середовища, що впливають на організм людини в процесі праці, світлу відводиться одне із чільних місць. Адже відомо, що майже 90% всієї інформації про довкілля людина отримує через органи зору. Залежно від виду і якості освітлення навколишнього середовища людина орієнтується у просторі, здійснює фізіологічні функції, виконує різні види робіт. Воно впливає не лише на функцію зору, а й на діяльність організму в цілому: посилюється обмін речовин, збільшується поглинання кисню і виділення вуглекислого газу.

Освітлення виробничих приміщень характеризується:

1. Кількісними показниками - світловий потік, сила світла, яскравість і освітленість.
2. Якісними показниками - фон, контраст між об'єктом і фоном, видимість.

Освітлення на робочих місцях справляє багатоплановий вплив на працівника, зокрема на його емоційний стан, працездатність, мотивацію, продуктивність і безпеку праці. Для нормальної зорової роботи необхідно створювати такі умови, щоб не виникали професійні захворювання або виробничий травматизм. Освітлення має відповідати встановленим

нормативам, характеру зорової виробничої діяльності та:

1. Забезпечувати достатню рівнозміність, постійність освітлення, відсутність умов переадаптації органів зору.
2. Не створювати сліпучої дії від джерела світла і предметів, що знаходяться в полі зору.
3. Не створювати на робочих поверхнях різких та глибоких тіней, бути рівномірним на площині, що освітлюється.

Виробниче освітлення може бути:

1. За видом джерела світла:
 - а) природне освітлення - створюється прямими сонячними променями та розсіяним світлом небосхилу;
 - б) штучне освітлення - створюється електричними джерелами світла;
 - в) комбіноване освітлення - коли недостатнє за нормами природне освітлення доповнюється штучним.

2. За призначенням:

- а) робоче освітлення - забезпечує необхідні умови праці при нормальному режимі роботи освітлювальної установки в приміщеннях і в місцях виконання робіт, на відкритих просторах;

б) аварійне освітлення – використовується для продовження роботи у випадках, коли раптове відключення робочого освітлення, та пов'язане з ним порушення нормального обслуговування обладнання може викликати вибух, пожежу, отруєння людей, порушення технологічного процесу, підрозділяється на:

- освітлення безпеки - призначене для продовження роботи при аварійному відключенні робочого освітлення;

- евакуаційне освітлення - призначене для евакуації людей з приміщень при аварійному відключенні робочого освітлення;

в) евакуаційне освітлення - призначене для забезпечення евакуації людей з приміщень при аварійному відключенні робочого освітлення;

г) охоронне освітлення – призначене для освітлення уздовж межі території, що охороняється в нічний період;

д) чергове освітлення - освітлення в неробочі години.

Природне освітлення. Здійснюється світлом неба або прямим сонячним світлом через світлові прорізи (вікна) в зовнішніх стінах або через ліхтарі, що встановлені на покрівлях виробничих будівель.

Воно має важливе фізіолого-гігієнічне значення для працюючих: сприятливо впливає на органи зору, стимулює фізіологічні процеси, підвищує обмін речовин та покращує розвиток організму в цілому. Сонячне випромінювання зігріває та знезаражує повітря, очищуючи його від збудників багатьох хвороб (вірус грипу), має психологічну дію, створюючи в приміщенні для працівників відчуття безпосереднього зв'язку з довкіллям.

Природному освітленню властиві і недоліки: воно непостійне в різні періоди доби та року, в різну погоду; нерівномірно розподіляється по площі виробничого приміщення; при незадовільній його організації може викликати засліплення органів зору.

На рівень освітленості приміщення при природному освітленні впливають такі чинники: світловий клімат; площа та орієнтація світлових отворів; ступінь чистоти скла в світлових отворах; пофарбування стін та стелі приміщення, глибина приміщення; наявність предметів, що заступають вікно як зсередини, так і ззовні приміщення.

Природне освітлення нормується згідно ДБН В.2.5-28:2015. «Природне і штучне освітлення». Нормування освітленості на робочих місцях здійснюється з урахуванням характеру зорової роботи, що визначається величиною найменшого об'єкта розрізнення, контрастом об'єкту розрізнення з фоном (великий, середній, малий) і характеристикою фону (темний, середній, світлий). У залежності від величини найменшого об'єкта розрізнення всі зорові роботи поділяються на VIII розрядів зоровій праці.

Нормативні значення освітлення

Розряд зорової роботи	Характеристика зорової роботи
I	Найвищої точності.
II	Дуже високої точності.
III	Високої точності.
IV	Середньої точності.
V	Малої точності.
VI	Груба.
VII	Робота з матеріалами, що світяться.
VIII	Загальне спостереження за ходом технологічного процесу.
	Постійне.
VIII а	Періодичне при постійному перебуванні людей в приміщенні.
VIII б	Періодичне при періодичному перебуванні людей в приміщенні.
VIII в	

Штучне освітлення. Передбачається у всіх виробничих та побутових приміщеннях, де недостатньо природного світла, а також для освітлення приміщень в темний період доби. Воно створює сприятливі умови видимості, зберігає хороше самопочуття людини і зменшує навантаження на очі. При штучному освітленні всі предмети виглядають інакше, ніж при денному світлі. Це відбувається тому, що змінюється положення, спектральний склад і інтенсивність джерел випромінювання.

При організації штучного освітлення необхідно забезпечити сприятливі гігієнічні умови для зорової роботи і одночасно враховувати економічні показники. У адміністративних і побутових приміщеннях підприємств, як правило, застосовують систему загального освітлення. У приміщеннях виробничого характеру необхідно застосовувати систему комбінованого освітлення.

В якості джерел штучного освітлення широко використовують:

1. Лампи **накалення** - належать до джерел світла теплового

випромінювання. Вони не мають ні яких особливих переваг, виділяють багато тепла, споживають багато електрики, не мають захисту від перепадів напруги. Єдина перевага – тепле, подібне натуральному, сонячне освітлення. Вони є екологічно чистими на відміну від газорозрядні лампи (люмінесцентні лампи).

Характеризуються простотою конструкції та виготовлення, відносно низькою вартістю, зручністю експлуатації, широким діапазоном напруг та потужностей, незалежність експлуатації від навколишнього середовища (вологості, запиленості).

Поряд з перевагами їм притаманні і суттєві недоліки: велика яскравість (засліплююча дія); низька світлова віддача; відносно малий термін експлуатації (до 1000 годин); переважання жовто-червоних променів в порівнянні з природним світлом; висока температура нагрівання ($250...300^{\circ}\text{C}$), що робить їх пожежонебезпечними.

Принцип дії лампи накаливання заснований на нагріванні металевій спіралі (вольфрамовий дріт), що знаходиться у вакуумі (лампи потужністю до 25Вт) або газ аргон або аргон+азот (середньої потужності і високопотужні лампи) у герметично запаяній скляній колбі. При проходженні через спіраль, струм розігріває її до температури, що дорівнює надалі до 3000 градусів за Цельсієм, разом з цим відбувається і випромінювання світла, інфрачервоних променів.

Сама спіраль виконана з особливо міцного і вельми тугоплавкого металу – вольфраму, а ступінь яскравості освітлення прямо пропорційно залежить від температури нагріву; крім того, газове середовище, в якому знаходиться спіраль, може містити в собі частинки галогенів.

Сучасні лампи накаливання виробляються зі скла з металевим плафоном, що мають різьбу, за рахунок якої відбувається фіксація в патроні, але є різновиди з контактнo-затискними і штировими типами з'єднань.

Можуть мати чотири модифікації, чотири умовні позначення, що вказують на тип спіралі та її довкілля в лампі розжарювання: В (вакуумна), Б

(біспіральна з аргоновим напиленням), БО (біспвральна з аргоновим наповненням опалової колби), Г (моноспвральна з аргоновим напиленням).

Окремим видом найбільш сучасних ламп **накалення** є галогенні лампи розжарювання, відмінність яких від вищеописаних обумовлено змістом галогенних частинок в газовому середовищі лампи накалювання (часток йоду, хлору, броду), які вступають в реакцію з металом, що випаровується з поверхні спіралі. Після цього процесу метал повертається на поверхню спіралі за рахунок температурного розкладання отриманого з'єднання. Таким чином, вони мають більший ККД, термін придатності та інші характеристики.

Що стосується побутового призначення ламп **накалення**, то вони є лампи загального призначення і позначаються аббревіатурою ЛОН.

2. Газорозрядні лампи - випромінюють світло, близьке до природного, це світло оптичного діапазону. Мають безліч різновидів, кожен з яких має певну кращу якість. Раніше були поширені класичні, ртутні лампи денного освітлення, але на сьогодні вони більшою мірою пішли в небуття і на їх місце прийшли нові їх різновиди.

Газорозрядні лампи за тиском усередині колби поділяються на:

1. Лампи високого тиску. За типом наповнювача поділяються на:

а) ртутні - мають напилення люмінофора, є люмінесцентними лампами високого тиску і позначаються аббревіатурою ДРЛ;

б) натрієво-ртутні - іменуються також як просто натрієві і позначаються аббревіатурою ДНаТ;

в) іодідо-метало-ртутні - лампи високого тиску з наповнювачем – іодідами, рідкоземельними металами з вмістом ртутних парів, що іменуються як металогалогенні лампи і носять аббревіатуру ДРІ;

г) інертно-газові - є суто газовими лампами, в яких застосовуються аргон, ксенон, неон, криптон або їх суміші і носять назви відповідно вмісту газу.

Лампи високого тиску мають в якості основної переваги вищу ступінь світловіддачі.

2. Лампи низького тиску. В залежності від наповнювача бувають такі:

а) ртутні з інертним газом - містять шар люмінесцена іменовані як звичайні люмінесцентні лампи (ЛЛ) (принцип дії газорозрядних ламп);

б) натрієві - позначаються аббревіатурою ДнаС (принцип дії не такий як у попередні).

Лампи низького тиску мають переваги лише при освітленні приміщень, що не потребують високої потужності освітлювальних приладів, найчастіше – це декоративного освітлення джерела світла.

Люмінесцентні лампи. Поділяються за спектром на:

1. Лампи денного світла (ЛД) - мають блакитний колір, за спектром випромінювання вони близькі до розсіяного світла чистого неба.

2. Лампи денного світла з покращеною передачею кольорів (ЛДЦ), - мають кращу передачу кольорів теплих відтінків, у тому числі зовнішній вигляд.

3. Люмінесцентні лампи типу ЛЄ - найбільш близькі до спектру природного сонячного світла.

4. Лампи білого кольору ЛБ - дають випромінювання з меншим вмістом синьо-фіолетових променів, світло у них трохи фіолетове, нагадує світло неба, критого хмарами, що освітлюються сонцем.

5. Лампи холодно-білого світла ЛХБ, ЛХЄ - дають кращу передачу світла, ніж лампи ЛБ та ЛД.

6. Лампи тепло-білого світла ЛТБ - дають світло рожево-білого відтінку.

Принцип дії газорозрядних ламп полягає в тому, що видиме випромінювання світла відбувається внаслідок виникнення розряду електрики в герметичному середовищі газу (неон, аргон, криптон, ксенон) або пара металів (натрій, ртуть).

Таким чином, середовище газу/пару металу – це і є провідник струму, який від вольфрамового електрода з великим потенціалом (фази, «+») проводить його до вольфрамового електрода з меншим потенціалом (нуля, «-»), випромінюючи мінімум тепла при високій мірі світловіддачі. При цьому у

складі середовища газу/пару можуть застосовуватися і галогени (фтор/F, хлор/Cl, бром/Br, йод/I), які покращують світловіддачу і інші показники газорозрядних ламп.

Основні переваги – економічність, більша світлова віддача, висока освітленість, термін експлуатації (до 10 тис. год), температура нагрівання – 30 – 60 °С, забезпечують світловий потік практично будь-якого спектра, шляхом підбирання відповідним чином інертних газів, парів металу, люмінофора.

Основні недоліки - пульсація світлового потоку, що може зумовити виникнення стробоскопічного ефекту; складність схеми включення; шум дроселів; значний час між включенням та запалюванням ламп; відносна дороговизна.

Стробоскопічний ефект обумовлений інерцією зору, тобто збереженням у свідомості спостерігача сприйнятого зорового образу на певний (малий) проміжок часу, після чого картина, що викликала образ, зникає.

3. Світлодіодні лампи - є нічим іншим, як сучасною альтернативою попередніх двох видів ламп. Ці лампи нового покоління енергозберігаючі, екологічні і довговічні (стійкі до перепадів напруги) освітлювальні електричні елементи.

Вони мають явну перевагу перед іншими видами ламп, але єдиний недолік – вартість, так як технологія їх виробництва на сьогодні нова і досить дорога. Але їх довговічність і економічність, на думку виробників, окупить разові витрати на їх придбання.

Світлодіодні лампи розрізняють:

1. Живлення 4В - застосовуються для слабопотужних джерел освітлення, часто в декоративних світильниках – «свічках», як допоміжне локальне, декоративне освітлення.

2. Живлення 12В - є заміною сучасних ламп накаливання і галогенних ламп, різновидів газорозрядних/люмінесцентних ламп. Вони мають гідну потужність освітлення при невисокій тепловіддачі, що робить їх не тільки хорошими

джерелами загального освітлення.

3. Живлення 220В - використовуються для високопотужного освітлення, вхідне живлення 220В перетворюється в менше за рахунок вбудованого трансформатора і живить світловипромінюючі елементи (світлодіоди). Єдиний вид світлодіодних ламп, які не потребують окремого підключення трансформатора.

Принцип дії світлодіодних ламп полягає у випромінюванні світла від одиночних світлодіодів, що знаходяться в цих лампах, або груп світлодіодів, пов'язаних спеціальної мікросхемою, яка вміщує в собі перетворювач мережевого струму в робочий струм, на якому працюють ці елементи.

Сам же світлодіод являє собою напівпровідниковий аналоговий елемент, який раніше використовувався для індикації в мікроелектроніці. Цей елемент сімейства діодів переробляє електричний струм у світ за рахунок проходження його (струму) через напівпровідниковий кристал. Крім того, він має властивість пропускати струм тільки в одному напрямку.

Якщо детальніше про принцип дії світлодіода лампи, то він складається з анода і катода, які розташовані з протилежних сторін світло випромінюючого кристала, який легований з цих сторін домішками: з однієї – акцепторними, з другої – донорськими. У свою чергу кристал знаходиться на підкладці з різного матеріалу: кремнію, силікону або знаходиться у скляній оболонці.

При проходженні електричного струму від джерела з великим потенціалом (анода, «+»), він рухається через кристал в напрямку електрода з меншим потенціалом (катод, «-»). Цю область переходу струму називають р-п переходом, в якій, власне, і виникає світіння при рекомбінації електронів і дірок в його області.

Гігієнічна оцінка за показниками світлового середовища здійснюється за показниками природного та штучного освітлення, що наведені в додатку № 14 Гігієнічної класифікації праці.

За відсутності в приміщенні природного освітлення протягом 90% часу зміни та заходів із компенсації ультрафіолетової недостатності умови праці за показником «природне освітлення» відносять до ступеня 3.2. За наявності заходів щодо компенсації ультрафіолетової недостатності (проведення профілактичного ультрафіолетового опромінення) та за умови забезпеченості ними, умови праці за показником «природне освітлення» переводять до ступеня 3.1.

У випадках використання системи комбінованого освітлення, коли сумарна освітленість не нижче нормованого рівня, а рівень освітленості від системи загального освітлення нижчий за нормований рівень (нижче 10% від сумарної освітленості), умови праці за показником «штучне освітлення» відносять до ступеня 3.1.

Штучне освітлення оцінюється за рядом показників (освітленість, прямий відблиск, коефіцієнт пульсації освітлення тощо). Після визначення класів за окремими показниками загальна оцінка за фактором виконується за показником, віднесеним до найбільшого ступеня шкідливості.

Додаткові параметри світлового середовища, регламентовані галузевими нормативними документами (яскравість, відблиск, нерівномірність розподілу яскравості тощо), при перевищенні допустимих рівнів оцінюються за 1 ступенем 3 класу шкідливості.

Загальна гігієнічна оцінка умов праці за показниками світлового середовища здійснюється на підставі оцінок показників із «природного» та «штучного» освітлення шляхом вибору показника з найвищим ступенем шкідливості.

2.9. Гігієнічні критерії оцінки умов праці при аероіонізації

Поряд з температурою, вологістю, швидкістю руху повітря у виробничих приміщеннях на життєдіяльність людини впливає аероіонний склад повітря. Тому важливо щоб повітря мало певний іонний состав. У повітрі містяться негативні й позитивні іони. "Свіжість" (ступінь іонізації) повітря визначається кількістю і видом іонів. Трапляються так звані дрібні та великі іони.

Дрібні іони - це групи молекул, які зібралися навколо зарядженого центра і зберігають певну відстань від нього. Підвищена концентрація дрібних іонів спостерігається у «свіжому» повітрі. Концентрація дрібних іонів зменшується вночі, взимку, в хмарну погоду й у багатолюдних приміщеннях.

Дрібні негативні іони сприяють розумовій роботі. У приміщеннях з негативними іонами відбувається зменшення кількості мікроорганізмів, знижується концентрація пилу в повітрі, нейтралізуються деякі гази, усуваються електростатичні заряди з поверхонь обладнання.

Дрібні позитивні іони підсилюють обмін речовин в організмі, але зменшують продуктивність розумової роботи, викликають головний біль і дратують слизові оболонки носа. Виникнення дрібних позитивних іонів викликають гарячі опалювальні радіатори і відкриті спіралі електричних опалювальних приладів. Великі іони фізіологічного впливу не роблять.

У повітрі завжди є різні включення у вигляді найдрібніших пилинок - аерозолів, водяної пари та інших сторонніх домішок. Зустрічаючи на шляху руху ці зважені частки, що легкі іони з'єднуються з ними, повідомляючи їм свій заряд. В результаті таких з'єднань частинок утворюються заряджені частинки, які отримали назву важких іонів. Важкі позитивно заряджені іони в повітрі приміщень можуть викликати на шкірі людини вугрі, прищі, знижувати еластичність шкіри. Існують надважкі іони, які називають аерозолями. Вони складаються з кіптяви, туману, дрібних дощових крапель. Такі частинки можуть мати багато елементарних електричних зарядів і не нести на собі ні єдиного істинного газового іона.

Повітря, що містить негативні аероіони, є своєрідним екраном, що відображає випромінювання позитивних іонів від дисплеїв, телевізорів та іншої оргтехніки.

Іонізація повітря - процес перетворення нейтральних атомів і молекул повітряного середовища в електрично заряджені частинки (іони). Іони в повітрі виробничих приміщень можуть утворюватися внаслідок природної, технологічної й штучної іонізації.

Природна іонізація відбувається в результаті впливу на повітряне середовище космічних випромінювань і частинок, що викидаються радіоактивними речовинами при їхньому розпаді. Крім того, іонізація відбувається внаслідок грозових розрядів, розпилення води в повітрі, впливу вогню розпеченого металу, ультрафіолетового випромінювання, багатьох хімічних реакцій тощо.

Технологічна іонізація відбувається при дії на повітряне середовище радіоактивного, рентгенівського та ультрафіолетового випромінювань, термoeмісії, фотоефекту та інших іонізуючих факторів, обумовлених технологічним процесом.

Таким чином, в повітрі постійно відбувається утворення іонів та їх знищення, в результаті чого настає певне іонну рівновагу. Від інтенсивності цих взаємно протилежних процесів залежить ступінь насичення повітря іонами - ступінь іонізації. На основі цих природних процесів розроблені прилади для штучної іонізації і деіонізації повітря.

Штучна іонізація здійснюється спеціальними пристроями - аероіонізатор. Фізичною основою більшості аероіонізаторів є коронний електричний розряд, що дозволяє отримувати іони потрібної полярності і виключати утворення шкідливих хімічних сполук (озон і окисли азоту).

Іонізатори забезпечують в обмеженому обсязі повітряного середовища задану концентрацію іонів певної полярності. Сьогодні на ринку немає жодного виробника, який міг би запропонувати комплексні системи очищення повітря.

У системах, що пропонуються ринком застосовуються:

а) пасивні технології, які не справляються зі всіма факторами забруднення повітря в приміщенні (98% всіх пропонованих на ринку систем очищення повітря) - це фільтрові системи, які не тільки не справляються з проблемою, але і самі є джерелами дрібнодисперсного пилу, мікроорганізмів і деіонізованого повітря в приміщенні. Генеруючи природне середовище в приміщенні, вони вирішують завдання очищення повітря лише в безпосередній близькості до них - на відстані не більше 3 метрів;

б) активні технології - працюють у всьому об'ємі приміщення.

До активних технологій відносять технологію голчастої іонізації (локальна). Потужне джерело іонізації створює щільний потік одного заряду від джерела і основна проблема - це грамотно розподілити і створити баланс іонів в приміщенні від джерела голчастій іонізації. Джерело - голка, на яку подається стабілізована напруга 6 кВ постійного струму.

Така іонізація може бути і позитивною і негативною. І, відповідно, з кінчика голки стікають позитивно і негативно заряджені легкі аероіони. Існує можливість плавного регулювання (в деяких промислових системах) - від максимально позитивного до максимально від'ємного значення. Рівень голчастою іонізації заміряється лічильниками аероіонів, які використовують непрямий метод вимірювання за допомогою аспіраційної камери.

Це один представник активних технологій - дистанційна іонізація (біполярна). Дистанційна іонізація, це іонізація, яка працює в радіусі 20 метрів від апарату, ініціатором утворення електричних зарядів на молекулах повітря є радіохвиля. Частота, на якій працює передавач - 20-30 КГц, це на порядок нижче норми СанПіН, наприклад мобільний телефон - 1800 МГц, що в 60 тис. разів перевищує від частоти приладів, які можуть бути задіяні у цих технологіях.

Перевага об'ємної іонізації полягає в тому, що кожену секунду в будь-якій точці приміщення (принцип радіотелефону) підтримується співвідношення

легких негативних і легких позитивних аероіонів 4000:3000 на 1 куб./см. Цей «м'який» вид іонізації може поширюватися через суцільні перегородки (крім металевих) і дуже благотворно впливає на фізіологію людини.

Медичні наукові роботи довели незаперечні переваги сприятливого впливу заряджених іонів:

- поліпшення психологічного і фізичного стану;
- збільшення опірності захворюванням;
- зниження кількості бактерій в приміщенні;
- очищення повітря від зважених мікрочастинок;
- ослаблення ефекту, викликаного статичною електрикою.

Питання про біологічну дію іонізованого повітря на живу клітину, живий організм, вивчений ще дуже слабо. Вважається доведеним, що іонізоване повітря не є індиферентним, тобто байдужим, не надають ніякої дії на організм.

Є численні наукові дослідження, які свідчать про благотворний вплив іонізованого повітря при лікуванні деяких хронічних захворювань. Іонізоване повітря знайшов застосування як лікувальний засіб у медичній практиці. Встановлено також, що значна іонізація повітря негативно впливає на організм людини. Однакова іонізація повітря діє на різних людей по-різному (іноді абсолютно протилежно) і залежить від стану здоров'я і організму в цілому.

Є протиріччя в оцінці дії позитивних і негативних іонів, хоча останнім часом більшість дослідників стверджує, що благотворним дією володіють лише негативні іони, а позитивні надають несприятливу дію на організм, на підставі чого вони пропонують для поліпшення умов праці на виробництві виробляти штучну іонізацію повітря.

Враховуючи ці суперечливі дані і особливо вказівки про можливість несприятливої дії іонів на здоровий організм, індивідуальну сприйнятливність людей до різних іонів (правда, це теж остаточно не доведено), а також особливості виробничих умов, слід дуже обережно підходити до використання

штучної іонізації повітря на промислових підприємствах, тим більше для масового користування.

У зв'язку з модернізацією робочих місць на більшості підприємств, набули масового поширення персональні комп'ютери, кондиціонери, багато приміщень відбуваються різними синтетичними матеріалами. Все це веде до утворення електростатичного поля і деіонізації повітря, порушення повітряного балансу. Люди, довго знаходяться в такому приміщенні, часто відчують відчуття дискомфорту, духоти, втоми і зниження концентрації уваги. Під впливом кондиціонерів і ЕПТ моніторів число легких іонів може впасти до 20-50, а важких - зрости до десятків тисяч в 1 см³.

Виміри рівня іонізації повітря проводяться у виробничих приміщеннях, повітряне середовище яких підлягає спеціальному очищенню, що задається технологічним регламентом. Гігієнічну оцінку фактора здійснюють відповідно до Санітарних правил і норм 2.2.4.1294-03 «Фізичні фактори виробничого середовища. Гігієнічні вимоги до аероіоному складу повітря виробничих і громадських приміщень». При перевищенні максимально допустимого показника полярності та/або недотриманні мінімально необхідної кількості іонів повітря умови праці за цим фактором відносять до ступеня 3.1 класу 3 відповідно додатку № 18 Гігієнічної класифікації праці.

Контрольні питання:

1. Розподіл умов праці за Гігієнічною класифікацією праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу.
2. Повітря робочої зони: склад, фактори впливу.
3. Загальні поняття про терморегуляцію, фізіологічна адаптація людини.
4. Гігієнічна оцінка впливу мікрокліматичних умов при використанні спеціального захисного одягу працівників у нагрівальному середовищі та в екстремальних умовах.

5. Вплив атмосферного тиску на емоційний стан та самопочуття людини.
6. Біологічний вплив електромагнітних полів на організм людини, захист людини від небезпечного впливу електромагнітних полів.
7. Іонізуюче випромінювання: види, шляхи надходження радіоактивних речовин до людського організму, дія іонізуючого випромінювання на організм людини.
8. Основні принципи радіаційної безпеки.
9. Негативний вплив шуму на продуктивність праці та здоров'я людини, захист від шкідливого впливу шуму.
10. Способи передачі вібрації на тіло людини, вплив вібрації на людину.
11. Освітлення виробничих приміщень, вплив на працездатність.
12. Іонізація повітря, біологічна дія іонізованого повітря на організм людини.

Тестові завдання:

1. Які іони сприяють розумовій роботі?
 1. Дрібні негативні іони.
 2. Середні негативні іони.
 3. Великі негативні іони.
2. При яких умовах тривалої роботи шум уражає нервову та серцево-судинну системи людини?
 1. 20 дБА та вище.
 2. 40 дБА та вище.
 3. 60 дБА та вище.
 4. 80 дБА та вище.
 5. 100 дБА та вище.
3. До якого освітлення відносять освітлення в неробочі години?
 1. Охоронне освітлення.
 2. Чергове освітлення.
 3. Евакуаційне освітлення.
 4. Освітлення безпеки.
 5. Аварійне освітлення.

4. Яка система організму людини є найчутливішою до дії контактного високочастотного ультразвуку?

1. Вегетативна і периферична нервові системи.
2. Система органів слуху людини.
3. Серцево-судинна система.
4. Система слухового аналізатора людини.
5. Система крові людини.
6. Ендокринна система людини.

5. Які органи людини не реагують на випромінювання?

1. Органи кішечко-шлункового тракту.
2. Органи кровообігу.
3. Органи чуття.
4. Органи опорно-рухового апарату.
5. Органи серцево-судинної системи.

6. Яке випромінювання має малу іонізуючу здатність і велику глибину проникнення?

1. Альфа-випромінювання.
2. Бета-випромінювання.
3. Гамма-випромінювання.
4. Рентгенівське випромінювання.

7. Який показник не входить до основних показників мікроклімату повітря робочої зони?

1. Атмосферний тиск.
2. Температура.
3. Швидкість руху.
4. Відносна вологість.
5. Інтенсивність теплового випромінювання.

8. Як організм людини сприймає несприятливий вплив інфразвуку?

1. Як психофізіологічне навантаження.
2. Як біологічне навантаження.
3. Як хімічне навантаження.
4. Як фізичне навантаження.
5. Як санітарно-гігієнічне навантаження.

9. Який діапазон шуму рекомендований для сну та відпочинку?

1. Діапазони шуму - 60 - 75 дБ.
2. Діапазони шуму - 56 - 70 дБ.
3. Діапазони шуму - 45 – 55 дБ.
4. Діапазони шуму - 30 - 40 дБ.

10. Яке допустиме значення вологості повітря робочої зони на виробництві?

1. Не більше 75%.
2. Не більше 60%.
3. Не більше 50%.
4. Не більше 40%.
5. Не більше 35%.

11. У якого випромінювання проникаюча здатність найнижча?

1. Альфа-випромінювання.
2. Бета-випромінювання.
3. Гамма-випромінювання.
4. Рентгенівське випромінювання.

12. Який шлях потрапляння всередину організму людини радіоактивних ізотопів є найнебезпечнішим?

1. Шкіра.
2. Кишково-шлунковий тракт.
3. Дихальні шляхи.
4. Споживання забруднених харчових продуктів.

13. Який найбільш дієвий спосіб боротьби з шумом на робочих місцях?

1. Зниження шуму звукопоглинанням та звукоізоляцією.
2. Зниження шуму за допомогою архітектурно-будівельних і планувальних рішень.
3. Чергування періодів роботи і відпочинку.
4. Боротьба з шумом в джерелі його виникнення.
5. Засоби і методи колективного та індивідуального захисту.

14. У якого випромінювання проникаюча здатність найвища?

1. Альфа-випромінювання.
2. Бета-випромінювання.
3. Гамма-випромінювання.
4. Рентгенівське випромінювання.

15. Яка система організму людини не сприймає ультразвук?

1. Система органів слуху людини.
2. Система крові людини.
3. Ендокринна система людини.
4. Вегетативна і периферична нервові системи.
5. Система слухового аналізатора людини.
6. Серцево-судинна система.

16. Які іони у повітрі виробничого приміщення викликають головний біль і дратують слизові оболонки носа?

1. Надважкі іони.
2. Великі негативні іони.
3. Великі позитивні іони.
4. Дрібні негативні іони.
5. Дрібні позитивні іони.

17. При попаданні інфрачервоних променів в людський організм на хімічному рівні в першу чергу реагують:

1. Кисень у клітинах організму.
2. Молекули води.
3. Жири.
4. Кров.
5. Амінокислоти.

18. Які низькочастотні коливання з рівнем інфразвукового тиску людина не в змозі перенести?

1. Що перевищує 30 дБ.
2. Що перевищує 50 дБ.
3. Що перевищує 100 дБ.
4. Що перевищує 150 дБ.
5. Що перевищує 270 дБ.

19. При якому штучному освітленні джерела світла концентрують світловий потік безпосередньо на робоче місце?

1. Загальне освітлення.
2. Місцеве освітлення.
3. Локалізоване освітлення.
4. Суміщене освітлення.

20. Які фактори виробничого середовища мають природне джерело?

1. Вібрація.
2. Ультразвук.
3. Інфразвук.

21. У яких межах вухо людини не сприймає звукові коливання?

1. Звукові коливання нижче 16 Гц і вище 20000 Гц.
2. Звукові коливання в межах 16-20000 Гц.
3. Звукові коливання вище 20000 Гц.
4. Звукові коливання нижче 16 Гц.

22. Яке освітлення призначене для освітлення в неробочі години?

1. Робоче освітлення.
2. Аварійне освітлення.
3. Охоронне освітлення.
4. Чергове освітлення.
5. Евакуаційне освітлення.

3. Характеристика умов праці, факторів та обставин трудового процесу і виробничого середовища, що впливають на здоров'я та працездатність (хімічні, біологічні фактори впливу; фактори трудового процесу)

3.1. Гігієнічні критерії оцінки умов праці у разі дії хімічного фактора

Головним фактором ризику щодо розвитку як загальних, так і професійних захворювань є хімічний фактор виробничого середовища, що вимагає своєчасного регулярного моніторингу, визначення гранично допустимих концентрацій та об'єктивної й уніфікованої оцінки класу та ступеня шкідливості умов праці залежно від вмісту шкідливих хімічних речовин у повітрі робочої зони.

Невід'ємним компонентом сучасного виробництва та найважливішою складовою професійної діяльності у різних галузях господарювання є використання найрізноманітніших хімічних речовин, з якими у вигляді сировини, основних та побічних виробів, а також побічних відходів постійно контактують працівники. Крім того, щороку до великого розмаїття вже існуючих хімічних сполук додаються нові, які ще більшою мірою сприяють забрудненню повітряного середовища робочих зон, справляють виражений несприятливий вплив на стан здоров'я та рівень працездатності населення, що працює.

Вплив хімічних сполук та хімічних речовин доволі часто поєднаний із фізичними чинниками. У цьому контексті увагу до себе, в першу чергу, привертає виробничий пил. Дійсно, з одного боку, пил - це фізичний стан речовини, що подрібнена на надзвичайно малі за розмірами частинки. З іншого боку, означені частинки здебільшого справляють не лише механічний, але й негативний токсичний вплив на організм людини, що зумовлено його хімічними складом та хімічними властивостями.

Саме ці властивості визначають провідні біологічні ефекти впливу пилу на організм людини, до числа яких слід віднести:

а) загальнотоксичний - викликає отруєння всього організму (ртуть, оксид вуглецю, толуол, анілін тощо);

б) подразнювальний - викликає роздратування дихального тракту і слизових оболонок людського організму, пошкодження очей, легень, шкіри (хлор, аміак, пари ацетону, оксиди азоту, озон, пари кислот, лугів тощо);

в) фіброгенний - порушує нормальну будову та функцію органу, в легенях відбувається розростання сполучних тканин;

г) сенсibiliзуючий - діє як алерген, приводить до виникнення алергії в людини (формальдегід, різні нітросполуки, розчинники, нікотинамід, гексахлоран тощо).

д) канцерогенний – приводить до виникнення і розвитку злоякісних пухлин (ракові захворювання) (оксиди хрому, нікелю, 3,4-бенз/а/пірен, берилій, азбест тощо). Канцерогенний вплив – переродження, трансформація різних клітин, злоякісний їх ріст;

е) мутагенний - викликає зміни спадкової інформації (свинець, радіоактивні речовини, формальдегід тощо);

є) такі, що впливають на репродуктивну (відтворення потомства) функцію - (бензол, свинець, марганець, нікотин тощо).

Пил є головною виробничою шкідливістю на підприємствах у сільськогосподарському виробництві. Виробничий пил – це завислі в повітрі тверді частинки речовини, тобто аерозоль, у якому дисперсною фазою є тверді частинки речовини, а дисперсним середовищем – повітря. Частинки, для яких характерна токсична дія, зумовлена хімічними властивостями, належать до промислових отрут.

Промисловий пил класифікують за походженням:

а) органічний пил – рослинний (деревний, трав'яний, борошняний, тютюновий, бавовняний тощо); тваринний (шерстяний, кістковий, волосяний); штучний - пластмасовий;

б) неорганічний пил – мінеральний (кварцовий, силікатний, копальняний

тощо); металевий (залізний, алюмінієвий тощо);

в) змішаний пил складного вмісту, який утворюється, наприклад, під час шліфування металу.

Важливе значення має класифікація пилу за її дисперсності і способом утворення. Розрізняють аерозолі дезінтеграції (утворюються при дробленні твердих речовин) і аерозолі конденсації (утворюються внаслідок згущення нагрітих парів при їх охолодженні).

В залежності від дисперсності аерозолі поділяються на: пил - всі тверді частинки, які утворюються при дезінтеграції, незалежно від їх розміру та дими - конденсаційні аерозолі з твердою дисперсною фазою. Сюди відносяться також аерозолі, що утворюються при неповному згорянні палива, дим хлористого амонію тощо.

З точки зору гігієни найбільш несприятливі частинки розміром менше 10 мкм, так як вони або повільно осідають, або зовсім не осідають і довгостроково знаходяться в зваженому стані у повітрі. Від величини частинок залежить глибина їх проникнення в дихальні шляхи. Великі частинки затримуються у верхніх дихальних шляхах, а дрібні проникають безпосередньо в альвеоли.

До числа важливих елементів гігієнічної характеристики виробничого пилу відносяться хімічний склад і кількість пилу в даних конкретних умовах. У пилу можуть містити отруйні домішки (миш'як, свинець, хром тощо), домішки, які володіють подразнювальними та алергенними властивостями. Особливо важливе значення має вміст у пилу вільного двоокису кремнію, так як саме їй належить специфічна роль в патогенезі професійного захворювання - пневмоконіозу. Має значення також розчинність і консистенція пилу.

Важливе значення мають токсичність та розчинність пилу: токсичний і добре розчинний пил швидше проникає в організм і викликає гострі отруєння (пил марганцю, свинцю, миш'яку), ніж нерозчинний, який призводить лише до місцевого механічного пошкодження тканини легенів. Навпаки, розчинність нетоксичного пилу сприятлива, так як в розчиненому стані речовина легко

виводиться з організму без жодних наслідків.

Вважається, що заряджені частинки в 2-8 разів більш активно затримуються в дихальних шляхах та інтенсивніше фагоцитуються. Крім того, однойменно заряджені частинки довше знаходяться в повітрі робочої зони, ніж різнойменно заряджені, які швидше агрегуються та осідають.

Швидкість осідання пилу залежить від форми і пористості частинок. Округлі щільні частинки осідають швидше. Щільні, великі частинки з гострими гранями (частіше аерозолі дезінтеграції) більше травмують слизову оболонку дихальних шляхів ніж частинки з гладкою поверхнею. Однак легкі пористі частинки добре адсорбують токсичні пари і гази, а також мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності. Такий пил набуває токсичні, алергенні та інфекційні властивості.

Виробничий пил служить причиною розвитку різних захворювань:

1. Захворювання шкіри і слизових оболонок (гнійничкові захворювання шкіри, дерматити, кон'юнктивіти тощо).
2. Неспецифічні захворювання органів дихання (риніти, фарингіти, пилові бронхіти, пневмонії).
3. Алергічні захворювання (алергічні дерматити, екземи, астматичні бронхіти, бронхіальна астма).
4. Професійні отруєння (від впливу токсичною пилу).
5. Онкологічні захворювання (від впливу канцерогенного пилу, наприклад, сажі, азбесту).
6. Пневмоконіози (від впливу фіброгенного пилу). Пневмоконіози займають перше місце серед профпатології у всьому світі.

Під час аналізу результатів досліджень умов праці за показниками рівнів шкідливих хімічних речовин у повітрі робочої зони встановлено, що при оцінці умов праці деякі неправильно визначають речовини односпрямованої дії, яким притаманний принцип сумації за умови комбінованої дії хімічних речовин у повітрі робочої зони. Це призводить до неоднозначностей, помилок,

суб'єктивізму, а можливо – свідомого прийняття у корисливих цілях необґрунтованого рішення під час визначення класу і ступеня шкідливості умов праці залежно від вмісту в повітрі робочої зони хімічних речовин, зокрема аерозолів переважно фіброгенної дії.

Ефектом сумації, або адитивної дії, називають властивість двох або декількох шкідливих хімічних речовин діяти на організм людини односпрямовано. Тобто характеризуватися односпрямованим механізмом біологічної (зокрема токсичної) дії, обумовленої складом і структурою молекул речовин та здатністю пошкоджувати одні й ті самі органи й системи, справляючи однаковий чи подібний негативний вплив.

Сумарний ефект дії суміші хімічних речовин, що одночасно наявні в повітрі робочої зони, дорівнює сумі біологічних ефектів хімічних речовин, які входять до суміші. Тобто якщо на організм діють дві або більше речовин з односпрямованим механізмом дії, то ефект буде приблизно таким же, як якщо б діяла одна (кожна з них) речовина, але більшої концентрації. Отже, небезпека речовин з ефектом сумації полягає в тому, що шкідливий вплив на здоров'я людини від їх одночасної дії буде сильніший, ніж можна було б припускати, ураховуючи фактичні концентрації кожної з цих речовин.

Клас умов праці встановлюється за максимальними разовими концентраціями шкідливих речовин (а також за середньозмінними за наявності затвердженої Міністерством охорони здоров'я України середньозмінної концентрації) відповідно додатку № 1 Гігієнічної класифікації праці. Якщо клас умов праці за максимальними та середньозмінними концентраціями не збігається, остаточною вважається оцінка за більш високим ступенем (класом).

За одночасної наявності в повітрі робочої зони декількох шкідливих речовин односпрямованої дії виходять з розрахунку суми відношень фактичних концентрацій кожної з них до їх ГДК. Якщо сума не перевищує одиницю, то умови праці відповідають допустимим. Якщо сума перевищує одиницю і речовини належать до однієї групи за особливостями біологічної дії відповідно

додатк № 1 Гігієнічної класифікації праці, то умови праці визначаються за цією групою, як для одного окремого фактора. Якщо речовини належать до різних класифікаційних груп за особливостями біологічної дії, то оцінка здійснюється за речовиною більш високого ступеня (класу).

За наявності в повітрі робочої зони двох та більшої кількості шкідливих речовин різноспрямованої дії гігієнічну оцінку здійснюють таким чином:

1. За одночасної дії кожна хімічна речовина, присутня у повітрі, оцінюється як окремий фактор, при цьому:

- будь-яка кількість речовин, рівні впливу яких дорівнюють ступеню 3.1, або дві речовини з рівнем впливу, який дорівнює ступеню 3.2, не підвищують загальної оцінки шкідливості умов праці;

- три речовини та більше з рівнями впливу, що відповідають ступеню 3.2, переводять умови праці до ступеня 3.3 і оцінюються як один фактор;

- дві речовини та більше з рівнями впливу, що відповідають ступеню 3.3, підвищують ступінь шкідливості до ступеня 3.4 і оцінюються як один фактор.

2. При одночасній дії двох та більшої кількості хімічних речовин у рівнях, що відповідають ступеню 3.4, якщо ці речовини належать до 1, 2 класів небезпеки або здатні викликати гостре отруєння (речовини з гостроспрямованим механізмом дії або віднесені до подразнювальних), - умови праці оцінюються за 4 класом (небезпечні). В інших випадках умови праці оцінюються як 4 ступінь 3 класу.

3. При послідовній дії хімічних речовин умови праці оцінюються за наведеним нижче алгоритмом:

- спочатку визначається ступінь шкідливості за кожною речовиною окремо шляхом розрахунку відношення фактичної концентрації до її ГДК й оцінки класу та ступеня шкідливості відповідно додатку № 1 Гігієнічної класифікації праці;

- якщо концентрація декількох речовин віднесена до 3 класу, ступінь шкідливості умов праці за зміну визначається за формулою (тривалість робочої

зміни береться з розрахунку 8-годинної робочої зміни (480 хв.));

- за розрахованим значенням визначається ступінь шкідливості за зміну за критеріями, що наведені у додатку № 2 Гігієнічної класифікації праці. Послідовна дія кількох хімічних речовин оцінюється як один фактор.

Якщо одна речовина має декілька специфічних ефектів (канцерогенний, алергенний, фіброгенний, гостроспрямований механізм дії тощо), гігієнічна оцінка умов праці проводиться за тим з них, який відповідає вищому ступеню та класу шкідливості (наприклад, якщо концентрація шкідливої речовини, яка є і канцерогеном, і алергеном, перевищує ГДК в 1,1-3,0 рази, умови праці повинні бути віднесені до ступеня 3.2, виходячи з алергенних властивостей речовини).

При роботі з речовинами, що можуть потрапляти в організм через шкіру і мають відповідний гігієнічний норматив - граничнодопустимий рівень, клас умов праці встановлюється відповідно додатку № 1 Гігієнічної класифікації праці за рядками «Шкідливі речовини переважно загальнотоксичної дії 1, 2 класів небезпечності» та «Шкідливі речовини переважно загальнотоксичної дії 3, 4 класів небезпечності». Гігієнічна оцінка поєднаної дії речовин при інгаляційному та крізьшкірному надходженні (одночасна або послідовна дія) проводиться відповідно підпункту № 2.3 глави № 2 розділу «Гігієнічні критерії оцінки умов праці у разі дії хімічного фактора».

Умови праці під час робіт з протипухлинними лікарськими засобами, гормонами (естрогенами) та наркотичними анальгетиками у разі сумісної (одночасної чи послідовної) дії з іншими хімічними речовинами оцінюються відповідно до підпункту 2.3 глави 2 цього розділу «Гігієнічні критерії оцінки умов праці у разі дії хімічного фактора».

Умови праці при роботі з речовинами, відповідно до яких затверджено значення орієнтовно безпечного рівня впливу (ОБРВ), оцінюються за критеріями ГДКр.з.м.р. групи «Шкідливі речовини переважно загальнотоксичної дії 1, 2 та 3, 4 класів небезпечності».

3.2. Гігієнічні критерії оцінки умов праці у разі дії біологічного фактора

Людині можуть загрожувати біологічні чинники, можливі як на робочих місцях, так і в домашніх умовах. Тому запобігання ураженню ними є дуже важливим завданням.

Біологічні фактори небезпеки - чинники, зумовлені дією різноманітних живих організмів. До них належать макроорганізми (рослини і тварини) та патогенні мікроорганізми, збудники інфекційних захворювань (бактерії, віруси, грибки, рикетсії, спірохети, найпростіші).

Макроорганізми (отруйні рослини і тварини). Токсичною речовиною отруйних рослин є різні сполуки, що належать переважно до алкалоїдів, глюкозидів, кислот, смол, вуглеводнів тощо (табл. 3.1).

Таблиця № 3.1.

Характеристика дії отруйних рослин на організм людини

Назва отруйної речовини	Час початку дії	Характеристика дії на організм людини
Цикута	Через 5 хвилин	Часте блювання, сильна слинотеча, запаморочення, блідість шкіри, сильні судоми.
Гриби	Від 15 хвилин до 2-3 діб	Нестерпний біль під грудями, постійне блювання, згущення крові, судоми, летальні випадки.
Білена чорна	Через 30-40 хвилин	Почервоніння обличчя і шиї, збуджений стан, судоми рук та ніг, галюцинації, слинотеча, а згодом сухість у роті.

За ступенем токсичності рослини поділяють на отруйні (біла акація, бузина, конвалія, плющ тощо), дуже отруйні (наперстянка, олеандр тощо) і смертельно отруйні (білена чорна, беладона, дурман звичайний).

Серед тваринних організмів отруйні форми трапляються частіше, ніж серед рослин. Отрути, вироблені тваринами, є хімічними чинниками, які беруть

участь у міжвидових взаємодіях. Представники фауни всіх етапів еволюційного розвитку використовують хімічні речовини для нападу або захисту (табл. 3.2).

Таблиця № 3.2.

Характеристика дії отрути тварин на організм людини

Назва тваринного організму	Дія на організм людини
Павук (тарантул)	Надзвичайно сильні больові відчуття, головний біль, слабкість, порушення свідомості, судоми, тахікардія, підвищення тиску, летальні випадки.
Кліщі	Укуси, почервоніння, свербіж, стан загального отруєння.
Комахи (оси, бджоли, мурашки, жуки)	Алергічні реакції, анафілактичний шок, запалення, больові відчуття, летальні наслідки.
Риби (скати, морські дракони, скорпени)	Уколи, слабкість, можлива втрата свідомості, діарея, судоми, порушення дихання, зниження тиску, летальні випадки.
Рептилії (кобри, змії)	Параліч скелетної та дихальної мускулатур, пригнічення функцій нервової і дихальної систем, в'ялість, апатія, гальмування рефлексів, патологічний сон, летальні випадки

Патогенні мікроорганізми. Збудники інфекційних захворювань є носіями певних властивостей, до найголовніших з яких належать патогенність, вірулентність, стійкість у навколишньому середовищі, мінливість, специфічність. Патогенність – це здатність живих істот (як правило, мікроорганізмів), а також продуктів їх життєдіяльності викликати захворювання інших організмів. Залежно від розмірів, будови та властивостей патогенні організми поділяють на бактерії, віруси, рикетсії, гриби тощо.

Вірулентність – агресивні властивості мікроорганізмів стосовно організму тварини і людини. Вірулентність різних штамів мікроорганізмів неоднакова. Мірою її є мінімальна кількість живих мікроорганізмів, здатних спричинити

смерть піддослідних тварин (мінімальна летальна доза). Частіше застосовують середню смертельну дозу, що зумовлює 50% загибелі тварин.

За стійкістю у навколишньому середовищі, тобто здатністю протистояти його впливам, мікроорганізми класифікують на малостійкі, середньостійкі та стійкі.

Мінливість – здатність живих організмів набувати нових ознак, відмінних від властивих предкам, у процесі індивідуального розвитку. Вона забезпечує появу певних особливостей, завдяки чому утворюються нові види і відбувається історичний розвиток біосфери.

Важливою властивістю патогенних мікроорганізмів є специфічність, яка виявляється у тому, що кожний вид по-різному діє на організм, викликає специфічну хворобу та імунологічну стійкість організму. Тому інфекційні захворювання мають характерні симптоми.

До збудників інфекційних захворювань належать різні види мікроорганізмів – бактерії, віруси, грибки тощо. Спричинені ними інфекції можуть поширюватися на великі території, що призводить до виникнення епідемій, які охоплюють значну кількість населення.

Складовими епідемічного процесу є джерела інфекції (людина, тварини, рослини), шляхи її передавання і сприйнятливість населення. Інфекційні хвороби поширюються переважно при контакті (дотик, поріз на шкірі, через рот чи статевим шляхом) та диханні. Найризикованіший прямий контакт із кров'ю або виділеннями хворого. Інфекції також можуть передаватися за допомогою предметів, забруднених кров'ю або виділеннями хворого, і через переносників (непрямий контакт) – комарів, вошей, мух та ін.

Відносини, які виникли у процесі еволюції між мікроорганізмом і біологічним господарем, проявляються по-різному (коменсалізм, мутуалізм, симбіоз, паразитизм).

Різновид патогенних мікроорганізмів, різні патогенність і вірулентність, проникання в організм у неоднаковій кількості, неоднакова резистентність

проявляються у різних перебігах інфекції. Тому зважають на прояви не тільки типових, а і безсимптомних (прихованих) форм. Ступінь прояву інфекційного процесу, тобто взаємодії між збудником і організмом людини, поділяють на три види: типова, атипова і прихована форми інфекції. Типовому виду перебігу інфекційного процесу властиві типові форми захворювання. Видозміну суттєвих ознак типової інфекції або інтенсивності її прояву визначають як атипову (амбулаторну, абортівну) форму. До групи прихованих (латентних, дрімаючих) інфекцій належать усі форми, за яких відсутній клінічний прояв захворювання. З епідеміологічного погляду важливо, що незалежно від ступеня прояву інфекції її носій становить загрозу для оточуючих.

Від інфекційних захворювань захищає шкірний покрив та імунітет – несприйнятливність до інфекційних захворювань. Він може бути природним та штучним, пасивним і активно набутим.

Групи інфекційних захворювань. Залежно від загальних характерних ознак інфекційних хвороб, пов'язаних із локалізацією збудника в організмі людини і механізмом передавання інфекції, всі інфекційні захворювання поділяють на чотири основні групи (табл. 3.3).

Таблиця № 3.3
Групи інфекційних захворювань

Групи захворювань	Захворювання	Локалізація збудника	Шляхи передавання інфекції
Інфекції дихальних шляхів	Гострі респіраторно-вірусні захворювання (грип, парагрип, аденовірусна інфекція тощо), ангіна, дифтерія, кір, коклюш, туберкульоз	Верхні дихальні шляхи	Повітряно-крапельний
Кишкові інфекції	Дизентерія, черевний тиф, паратифи, холера, вірусний гепатит, поліомієліт	Кишечник	Через продукти харчування, воду, землю, побутові предмети, мух

Кров'яні інфекції	Малярія, сипний і зворотний тиф, кліщовий енцефаліт	Кровоносна система	Через укуси переносників (комарів, кліщів, бліх, вошей, москітів тощо)
Інфекції зовнішніх покривів	Короста, стовбняк	Шкіра, слизові оболонки	Контактний шлях

Інфекційні хвороби та інвазії, що трапляються в аграрному комплексі, класифікують за їх збудником:

- бактеріальні (туберкульоз, бруцельоз, сальмонельоз, лептоспіроз, сибірка, листеріоз, еризипелоїд, чума, туляремія);
- вірусні (сказ, орнітоз, холера);
- рикетсїози (лихоманки);
- грибові (актиномікоз, бластомікоз, кандидоз, кокцидіоїдоз, криптококоз, мікроспорія, трифопітія, гістоплазмоз, епідермофітія);
- найпростіші (ехінококоз, теніоз, трихінельоз).

Особливо небезпечними інфекціями є холера, сибірка, чума, туляремія.

Профілактика інфекційних захворювань. Вона передбачає вплив на джерела інфекції, шляхи її передавання та людину, яка контактує з інфекційним хворим. До заходів профілактики належать: імунізація, раннє, активне і повне виявлення хворих, їх своєчасна ізоляція, карантин і обсервація, госпіталізація та лікування, проведення дезінфекційних заходів у вогнищі інфекції тощо.

Основним методом профілактики інфекцій є імунізація – введення в організм ослаблених збудників або токсинів з метою набуття імунітету. У разі встановлення факту виникнення масових інфекційних захворювань запроваджують карантин – комплекс режимних, адміністративних та санітарних протиепідемічних заходів, спрямований на попередження поширення інфекційних хвороб і ліквідацію вогнища ураження. Обсервацією називають заходи, що передбачають посилене медичне спостереження за вогнищем інфекції.

Дезінфекція (знезаражування) – комплекс спеціальних заходів, що передбачають знищення збудників заразних захворювань у навколишньому

середовищі. Видами дезінфекції є:

- а) дезінсекція – знищення комах – переносників інфекційних захворювань;
- б) дератизація – винищування епідемічно небезпечних гризунів.

Ці заходи проводять з метою запобігання передачі збудника від хворих людей до здорових.

Розрізняють дезінфекцію профілактичну, поточну і заключну. Для дезінфекції використовують фізичні і хімічні методи, а також комбінований, за якого фізичні та хімічні методи знезаражування застосовують одночасно (наприклад, прання білизни в гарячій воді з милом).

Фізичні методи дезінфекції. Фізичну дезінфекцію здійснюють за допомогою механічних, термічних і променевих засобів. Механічні засоби (чищення, протирання, миття, прання, витрушування, підмітання, провітрювання) забезпечують видалення мікроорганізмів, але не їх знищення. Використовування пилотягів дає змогу видалити до 98% мікроорганізмів. Вентиляція ефективна, якщо її тривалість становить не менше 30–60 хв.

Термічні засоби (гаряче повітря, водяна пара, кип'ятіння, пастеризація, спалювання, пропалювання, висушування та ін.) ґрунтуються на застосуванні високих та низьких температур. Прасування білизни є дезінфікуючим засобом, однак він діє поверхнево. Заморожування не спричинює загибелі мікроорганізмів, але з часом зменшує їх кількість.

Променеві засоби знезаражування полягають у використанні сонячного світла, ультрафіолетових променів, радіоактивного випромінювання. Прямі сонячні промені згубно діють на збудників інфекційних захворювань, проте цей метод залежить від пори року, погоди і є допоміжним. Ультрафіолетове опромінення (бактерицидні лампи) знезаражує повітря в операційних, процедурних тощо. Радіоактивне випромінювання діє на всі види мікроорганізмів та їх спори. Найчастіше іонізуючим випромінюванням у заводських умовах стерилізують інструмент для одноразового використання. У деяких випадках дезінфікують ультразвуком.

Хімічні методи дезінфекції. Вони основані на використанні різних хімічних речовин, що мають неоднакову дію на мікроорганізми: бактерицидну (вбивають бактерії), бактрістатичну (пригнічують їх життєдіяльність), віруліцидну (знищують віруси), фунгіцидну (борються з грибками).

Засоби м'якої дезінфекції застосовують для дезінфекції шкіри рук, одягу, білизни, засоби сильної дезінфекції – для знезараження дуже забруднених матеріалів (випорожнень, взуття, туалетів тощо).

До хімічних дезінфікуючих засобів належать: хлор і його сполуки (розчини хлорного вапна, хлорамін), галогени (спиртйод, йодонат, розчин Люголя), окисники (перекис водню, перманганат калію), феноли (фенол, лізол), спирти (етиловий, метиловий), альдегіди (формалін, формальдегід), кислоти, луги, барвники, солі важких металів та ін.

Антисептика. Уникнути негативного впливу біологічних вражаючих чинників дають змогу методи антисептики – комплекс заходів, спрямованих на знищення мікробів у рані, патологічному вогнищі або організмі загалом. Розрізняють фізичні, механічні, хімічні та біологічні методи антисептики.

Фізичні методи дають змогу створити в рані несприятливі умови для розвитку бактерій і всмоктування токсинів та продуктів розпаду. Цьому сприяють зовнішнє дренажування інфікованої рани тампонами, дренажами, а також її висушування за допомогою світлових і теплових процедур (опромінення солюксом, кварцом).

Механічні методи охоплюють прийоми, спрямовані на якнайшвидше (в перші години) видалення з рани некротичних тканин, згустків крові, сторонніх тіл, а разом із ними мікроорганізмів. Хімічні методи забезпечують знищення мікробів у рані за допомогою антисептичних засобів (бактерицидних або бактеріостатичних). Біологічні методи (антисептики) спрямовані на підвищення захисних сил організму і створення несприятливих умов для розвитку мікроорганізмів (антибіотики, ферменти, імунні сировотки). Обмеженню контактів з інфекційним агентом також сприяє дотримання правил особистої

гігієни при догляді за хворим.

Ступінь шкідливості умов праці при дії факторів біологічного походження встановлюється відповідно додатку № 3 Гігієнічної класифікації праці.

Гігієнічну оцінку умов праці за наявності в повітрі робочої зони одночасно двох або більше шкідливих чинників біологічного походження (мікроорганізми - продуценти, препарати, що містять живі клітини та спори мікроорганізмів, білкові препарати) або за наявності ризику професійного контакту з патогенними мікроорганізмами здійснюють за найвищим класом та ступенем шкідливості.

Біологічний фактор у загальній оцінці умов праці за ступенем шкідливості або небезпечності незалежно від кількості шкідливих чинників біологічного походження враховується як один самостійний фактор.

3.3. Гігієнічні критерії оцінки умов праці за важкістю та напруженістю трудового процесу

Головним завданням будь-якої галузі народного господарства є збільшення продуктивності праці. Разом з тим продуктивність праці обумовлена здатністю працівників фізично, фізіологічно та психофізіологічно виконувати поставлені задачі і нерозривно пов'язана з умовами праці. Критерієм фізичного навантаження на організм людини в процесі праці є важкість (тяжкість) праці; критерієм навантаження на нервову систему є напруженість праці.

Важкість (тяжкість) праці - характеристика трудового процесу, що відображає рівень загальних енергозатрат, переважне навантаження на опорно-руховий апарат, серцево-судинну, дихальну та інші системи. Важкість праці характеризується рівнем загальних енергозатрат організму або фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальною кількістю стереотипних робочих рухів, величиною статичного навантаження, робочою позою, переміщенням у просторі. Категорії робіт за важкістю: легка, середньої важкості, важка, дуже важка.

Напруженість праці - характеристика трудового процесу, що відображає навантаження переважно на центральну нервову систему, органи чуттів, емоційну сферу працівника (До показників, що характеризують напруженість праці, належать: інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи). Інтелектуальні навантаження - використовується виключно для оцінки професій розумової праці. Тривале розумове навантаження впливає на психічну діяльність, може погіршувати функції уваги, пам'яті, сприйняття (збільшується частота помилок).

Під час значної розумової напруженості може виникати тахікардія (частішання пульсу), підвищення кров'яного тиску, зміни в електричній активності серцевого м'язу та мозку, збільшення легеневої вентиляції і споживання кисню. Такі функціональні зміни в організмі під час довготривалої дії можуть спричинити розвиток гальмівних процесів у центральній нервовій системі, послаблення пильності й уваги, розвиток втоми.

Ергонометричні показники напруженості праці:

- кількість об'єктів одночасного спостереження;
- тривалість зосередженого спостереження чи часу активних дій (у % від загального часу робочого дня);
- щільність сигналів (оголошень) за 1 год;
- емоційна напруженість;
- змінність;
- напруженість функцій аналізаторів;
- обсяг оперативної пам'яті;
- інтелектуальна напруженість;
- монотонність та інші.

Тривала робота в умовах постійної нервово-емоційної напруги може призвести до серцево-судинних захворювань. Будь-яка дія, що перевищує допустимі межі, викликає порушення діяльності аналізаторів і навіть призводить до больових відчуттів.

Завдання розробників технологічних процесів - не допустити перенапруження вищої нервової діяльності, інакше може настати стрес. Стрес з'являється в екстремальних ситуаціях при неможливості адаптації організму до надзвичайних дій.

Виробничий процес має бути організований так, щоб уникнути стресів. Поява стресу в аварійній обстановці стає причиною неправильних дій оператора, що частенько посилюють виробничу ситуацію. Ефективним засобом профілактики стресів за екстремальних умов є професійна підготовка на тренажах, що імітують аварійні ситуації.

Для того, щоб дати оцінку відповідності праці біологічним можливостям організму людини та оцінити ступінь потенційної небезпеки психофізіологічних чинників для працівника, необхідно мати кількісну характеристику небезпечних чинників на робочому місці і еталон порівнянь, визначений як безпечний рівень чинників.

Такими еталонами є гігієнічні нормативи, які являють собою кількісні показники, що характеризують оптимальні чи допустимі рівні важкості та напруженості праці. Основним документом, що регламентує гігієнічну класифікацію умов праці за показниками важкості та напруженості праці, є «Гігієнічна класифікація за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» (затверджена наказом МОЗ України від 08.04.2014р. №248), визначаються та оцінюються за показниками, що наведені в додатках № 15, № 16, № 17.

Важкість та напруженість праці визначаються за основними та допоміжними показниками, що є характерними для конкретного робочого місця. Основними показниками важкості праці є: фізичне динамічне навантаження, стереотипні робочі рухи, статичне навантаження, переміщення у просторі.

Основними показниками напруженості праці є: тривалість зосередження уваги або щільність сигналів, ступінь ризику для власного життя та життя

інших осіб або ступінь відповідальності за життя інших осіб, змінність при роботі виключно в нічну зміну.

Гігієнічна оцінка важкості та напруженості праці проводиться шляхом додавання відношень виміряних або розрахованих показників до їх допустимих рівнів, помножених на коефіцієнт значимості показника (1,0 - для основних показників, 0,15 - для допоміжних).

Клас та ступінь важкості й напруженості праці визначаються відповідно до розрахованих балів (сума відношень основних та допоміжних показників до їх нормативних рівнів, помножених на відповідний коефіцієнт) згідно з додатком № 17 Гігієнічної класифікації праці.

Найвищі клас та ступінь за факторами «важкість» або «напруженість» трудового процесу - 3 клас, 3 ступінь (особливо важка або особливо напружена праця).

Норми підіймання і переміщення важких речей неповнолітніми встановлюються відповідні Граничних норм підіймання і переміщення важких речей неповнолітніми (затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 22.03.1996 року № 59). Перелік важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці неповнолітніх, затверджений наказом Міністерства охорони здоров'я України від 31.03.1994 року № 46.

Контрольні питання:

1. Вплив хімічних сполук та хімічних речовин на організм людини.
2. Біологічні ефекти впливу пилу на організм людини.
3. Класифікація пилу за її дисперсності і способом утворення.
4. Характеристика дії отрути тварин на організм людини.
5. Характеристика дії отруйних рослин на організм людини.
6. Джерела інфекції як складові епідемічного процесу.
7. Основні методи профілактики інфекцій.

8. Важкість (тяжкість) праці, як характеристика трудового процесу.
9. Напруженість праці, як характеристика трудового процесу.
10. Профілактика інфекційних захворювань.
11. Фізичні методи дезінфекції.
12. Хімічні методи дезінфекції.

Тестові завдання:

1. Агресивні властивості мікроорганізмів стосовно організму тварини і людини, це:
 1. Мінливість.
 2. Вірулентність.
 3. Дератизація.
 4. Патогенність.
 5. Специфічність.
2. Який метод профілактики від інфекцій є основним?
 1. Раннє, активне і повне виявлення хворих.
 2. Своєчасна ізоляція хворих.
 3. Імунізація хворих.
 4. Карантин і обсервація хворих.
 5. Госпіталізація та лікування хворих.
 6. Проведення дезінфекційних заходів у вогнищі інфекції.
3. Від чого залежить швидкість осідання виробничого пилу в організмі людини?
 1. Від форми і пористості частинок.
 2. Від токсичності та розчинності пилу.
 3. Від хімічного складу і кількості пилу в даних конкретних умовах.
 4. Від подразнювальних та алергенних властивостей.
4. Який показник не є показником напруженості праці?
 1. Тривалість зосередження уваги.
 2. Ступінь ризику для власного життя.
 3. Стереотипні робочі рухи.
 4. Ступінь відповідальності за життя інших осіб.
 5. Змінність при роботі виключно в нічну зміну.

5. Здатність живих організмів набувати нових ознак, відмінних від властивих предкам, у процесі індивідуального розвитку, це:

1. Дератизація.
2. Мінливість.
3. Патогенність.
4. Вірулентність.
5. Специфічність.

6. Який показник не є показником важкості праці?

1. Ступінь ризику для власного життя та життя інших осіб.
2. Фізичне динамічне навантаження.
3. Стереотипні робочі рухи.
4. Статичне навантаження.
5. Переміщення у просторі.

7. Взаємодія й співіснування різних біологічних видів в екосистемі, це:

1. Паразитизм.
2. Коменсалізм.
3. Мутуалізм.
4. Симбіоз.

8. До якого біологічного ефекту впливу пилу відносять порушення нормальної будови та функцій органів людини, в легенях відбувається розростання сполучних тканин?

1. Загальнотоксичний вплив.
2. Сенсibiliзуючий вплив.
3. Подразнювальний вплив.
4. Канцерогенний вплив.
5. Фіброгенний вплив.

9. Властивість патогенних мікроорганізмів по-різному діяти на організм та викликати специфічну хворобу й імунологічну стійкість організму, це:

1. Патогенність.
2. Специфічність.
3. Дератизація.
4. Вірулентність.
5. Мінливість.

10. Вид симбіотичної взаємодії між двома живими організмами, коли один з них отримує від другого їжу чи іншу користь, не зашкоджуючи йому, але й не надаючи ніяких переваг, це:

1. Коменсалізм.
2. Мутуалізм.
3. Симбіоз.
4. Паразитизм.

11. Тип співіснування різних видів, від якого вони отримують взаємну користь, це:

1. Паразитизм.
2. Коменсалізм.
3. Мутуалізм.
4. Симбіоз.

12. Який найвищий клас та ступінь за факторами «важкість» або «напруженість» трудового процесу встановлюється за Гігієнічної оцінці важкості та напруженості праці?

1. 1 клас, 4 ступінь.
2. 2 клас, 3 ступінь.
3. 3 клас, 3 ступінь.
4. 4 клас, 2 ступінь.

13. Здатність живих істот а також продуктів їх життєдіяльності викликати захворювання інших організмів, це:

1. Вірулентність.
2. Патогенність.
3. Мінливість.
4. Дератизація.
5. Специфічність.

14. До якого біологічного ефекту впливу пилу відносять виникнення алергії в людини?

1. Подразнювальний вплив.
2. Канцерогенний вплив.
3. Загальнотоксичний вплив.
4. Фіброгенний вплив.
5. Сенсibiliзуючий вплив.

15. Вид взаємозв'язків між різними видами, за якого один з них певний час використовує іншого як джерело живлення та середовище існування, частково чи повністю покладає на нього регуляцію своїх взаємовідносин з довкіллям, це:

1. Паразитизм.
2. Коменсалізм.
3. Мутуалізм.
4. Симбіоз.

16. Який імунітет людини є найпотужнішим у захисній реакції людини на дію вірусу?

1. Вроджений імунітет.
2. Набутий імунітет.
3. Клітинний імунітет.
4. Пневмонічний імунітет.

17. До якого біологічного ефекту впливу пилу відносять отруєння всього організму людини?

1. Подразнювальний вплив.
2. Канцерогенний вплив.
3. Загальнотоксичний вплив.
4. Фіброгенний вплив.
5. Сенсibiliзуючий вплив.

10. Позаклітинна форма життя, яка поширює інфекцію на клітини живих організмів, набір генетичної інформації усередині білкової капсули, це:

1. Рикетсії.
2. Віруси.
3. Спірохети.
4. Грибки.
5. Бактерії.

4. Коронавірусна хвороба 2019: симптоми, наслідки, імунітет, профілактика інфікування і поширення. Що варто знати про COVID-19

4.1. Загальні поняття про COVID-19

Історія взаємодії людства та навколишнього середовища нагадує багаторічну, безперервну, нескінченну війну. Протягом цієї війни людині уявилося, що по відношенню до довкілля вона може вести себе у якості царя, оскільки панує над ним, засвоює, перетворює, примушує його служити власним потребам. Але в сучасності, коли світ став єдиним, виникли глобальні проблеми людства, з'ясувалось, що подібне тиранське відношення не є виправданим.

Серед багатьох глобальних проблем людства особливе місце займає феномен пандемії - один з незмінних супутників існування людства з давніх часів, яка загрожує самому існуванню людства.

Пандемії, епідемії – це вічні супутники людства. На нашій планеті ми вічно співіснуємо з вірусами, вони тут живуть давніше за нас, нам доведеться співіснувати з ними. Останнім часом багато кажуть і пишуть про те, що після пандемії коронавірусу світ вже не буде таким, яким він був досі, що COVID-19 змінить різні сфери нашого життя. Утім, яких саме змін чекати, що буде далі?

Коронавіруси – це велика родина вірусів, які можуть спричиняти як легкі захворювання, типу застуди, так і серйозні – атипова пневмонія.

Що таке вірус? Позаклітинна форма життя, яка поширює інфекцію на клітини живих організмів, набір генетичної інформації усередині білкової капсули. Вірус не живиться, не дихає, не здатний самостійно пересуватися і розмножуватися; не активний поза клітинами. Для розмноження використовує клітини інших організмів – клітини хазяїна: вірус розміщує свою генетичну інформацію усередині базової клітини і «примушує» її відтворювати віруси. Здатний створювати власні копії.

Основна небезпека – здатність дуже швидко трансформуватися,

підлаштовуватися під геном людини і активно розмножуватися – через це так складно боротися з вірусними захворюваннями, особливо в запущеній формі.

Вірус складається з нуклеїнової кислоти – молекули ДНК або РНК, та декількох білків, які утворюють навколо неї оболонку. Складно організовані віруси, наприклад, грип або герпес, мають додаткову оболонку – білкову або ліпідну.

Новий коронавірус назвали SARS-CoV-2. Захворювання, спричинене новим штамом, отримало назву COVID-19 (Corona Virus Disease 19). Було багато сумнівів щодо природності походження вірусу. Проте дослідження показало, що SARS-CoV-2 виник в результаті природної еволюції і не був штучно виведений у лабораторії.

Вчені розглядають дві ймовірні теорії походження вірусу:

- він розвинувся до патогенного стану завдяки природному переходу від тварини до людини;
- прабатько SARS-CoV-2 потрапив в людину, надбавши свої геномні характеристики шляхом адаптації під час передачі від людини людині.

Джерелом інфекції COVID-19 вчені остаточно не визначилися. Коли саме з'явився цей вірус – достеменно невідомо. Досі немає точних даних про «нульового» пацієнта і звідки поширився вірус.

Першою датою, коли зафіксували COVID-19 у Китаї, вважають 17 листопада 2019 року Але офіційно Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) вперше зареєструвала захворювання 31 грудня 2019 року. 11 січня 2020 року в китайському Ухані зафіксували першу смерть від COVID-19. Дослідники ж вважають, що перші зараження COVID-19 в США відбулися у грудні 2019. Науковці мають доказати поширення вірусу в Америці ще до того, як перші випадки виявили у Китаї.

Щоб стримати поширення COVID-19 і зберегти життя та здоров'я людей 11 березня 2020 року Всесвітня організація охорони здоров'я оголосила про пандемію через спалах коронавірусної інфекції.

В Україні перший випадок COVID-19 зафіксували 3 березня 2020 року. Даних щодо того, чи міг в Україні вірус з'явитися раніше, немає. Проте існує теорія, що вірус міг перебувати у країні вже за два тижні до того, як настала перша підтверджена смерть – першу смерть зафіксували 13 березня 2020 року.

Постановою КМУ від 11.03.2020 № 211 «Про запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2» в Україні було запроваджено карантинні заходи, які в подальшому уряд подовжив і посилив. Зазначені рішення, безумовно, були правильними та потрібними.

Відповідно до статті № 29 Закону України «Про захист населення від інфекційних хвороб» з метою запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, з урахуванням рішення Державної комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій від 10 березня 2020 р. Кабінет Міністрів України постановив установити з 12 березня 2020 р. на всій території України карантин. Ухвалені на законодавчому рівні заходи були спрямовані передусім на протидію поширенню коронавірусної інфекції та передбачали обмеження на проведення масових заходів, заборону діяльності закладів громадського харчування (ресторанів, кафе тощо), торговельно-розважальних центрів, інших закладів соціально-культурної сфери, запровадження карантину в навчальних закладах усіх рівнів, обмеження функціонування громадського транспорту та пасажирських перевезень.

4.2. Поширення збудника COVID-19

Шляхи поширення вірусу:

1. Повітряно-крапельний – кашель, чхання: найпоширеніший шлях зараження вірусами. Краплини аерозолі, які містять віруси, потрапляють в дихальні шляхи здорової людини. Аерозольне поле з вірусами розташоване на висоті носо-ротової частини людини – найбільша концентрація вірусів

знаходиться в центрі цього поля і стає менше по мірі віддалення від центру. Після виділення в повітря віруси не відразу осідають – вони можуть знаходитися в повітрі до 20-ти хвилин і тільки потім осідають на підлогу.

2. Контактний – при контакті з поверхнею, на якій є віруси: ручки дверей, телефон, гроші, продукти, вода, одяг. Важливо після кожного контакту з предметами не торкатися слизових оболонок обличчя брудними руками. Необхідно ввести у звичку якомога менше торкатися обличчя руками і мити руки одразу після відвідування громадських місць.

Заразитися COVID-19 можна і на відстані, більший за 1,5 метра. Передача активніше відбувається в погано вентильованих і закритих приміщеннях, де люди займалися активностями, що передбачають інтенсивне дихання. Вірус може поширюватися при безпосередньому контакті зі слиною чи слизом, він не передається повітряним шляхом, він не здатен переноситись потоками повітря на великі відстані від хворої людини.

Наприклад, коли інфіковані чхають, кашляють та брудними руками торкаються поверхонь або предметів, з якими контактують інші люди та переносять інфекцію до своїх очей, носа або рота, не вимивши попередньо руки.

Зберігання збудника COVID-19 на поверхнях. Тривалість існування вірусу 2019-nCoV на поверхнях остаточно не встановлена. Якщо припустити, що, у цьому критерії, він близький до інших представників родини коронавірусів, то збудник COVID-19 може виживати на поверхнях від кількох годин до кількох діб. Це залежить від поверхні, температури повітря та інших умов.

Коронавірус SARS-CoV-2 не боїться сильного морозу, але чутливий до термообробки. Коронавіруси є термолабільними, що означає, що вони чутливі до нормальної температури приготування (70°C).

Перебуваючи поза організмом людини, вірус втрачає свою здатність викликати захворювання. Згідно із науковими даними, вірус 2019-nCoV на зовнішніх поверхнях залишається небезпечним для людини протягом 3-4 годин.

Якщо ви підозрюєте, що якась поверхня може бути забруднена вірусом, обробіть її побутовим миючим засобом та антисептиком із вмістом спирту не менше 60%.

Вчені дослідили, що SARS-CoV-2 може «жити»:

- до 3 годин – на санітарно-гігієнічному папері і серветках;
- до 4 годин – на міді;
- до 24 годин – на картоні;
- до 50 годин – на сталі;
- до 2 днів – на обробленій деревині, тканині та одягу;
- до 2-3 днів на пластику;
- до 7 днів – на медичних масках (на внутрішньому шарі маски вірус активний протягом чотирьох діб);
- до 28 днів – на склі, нержавіючій сталі і банкнотах.

Проте ризик заразитися через поверхні – низький. Тим не менш, це не нульовий ризик. COVID-19 може передатися під час сексу. Вірус знаходили у спермі хворих.

4.3. Дія вірусу COVID-19 на організм людини

У кожного вірусу свій механізм дії на організм «хазяїна» (людини). На клітинному рівні цей механізм означає руйнування і загибель клітини.

COVID-19 діє на організм людини за принципом «тріади Вірхова» – теорією, яка описує три головні причини виникнення тромбозу:

1. Вірус травмує внутрішні стінки судин легенів – у відповідь на це в судинах виділяються особливі речовини – чинники згортання крові, які збуджують процеси згортання крові – так формуються мікротромби. Це захисна реакція організму, яка запобігає подальшому його ушкодженню. Цей процес називається коагуляція.

2. Гіперкоагуляція – стан, при якому відбувається надмірне згущування крові. Легенева тканина – прекрасне середовище для вірусу: тут оптимальна

температура, добре кровопостачання і достатня кількість поживних речовин. Ушкоджуючи судину, вірус проникає в клітину з ідеальними умовами для зростання і розмноження. В результаті він починає дуже швидко розмножуватися, рости і руйнувати більше судин і легеневої тканини навкруги. Через це підвищується в'язкість крові і сповільнюється кровотік в судинах.

3. Гемодинамічні зміни – порушення нормального руху крові по судинах, часткове уповільнення і переривання кровотоку у зв'язку зі зміною в'язкості крові. Як наслідок – відбувається венозний застій крові, підвищується ризик утворення мікротромбів і тромбів.

Подібна дія вірусів на організм людини викликає запалення легенів, різного роду пневмонії, руйнування ділянок легенів – деструктивну пневмонію, а також руйнування легенів з тромбозом.

COVID-19 може виявитися аутоімунною хворобою. Аутоімунні хвороби – це хвороби при яких імунітет організму мобілізується не проти сторонньої сполуки, вірусу чи антигену, а проти клітин власного організму.

4.4. Захисна реакція людини на дію вірусу COVID-19

Вроджений імунітет – його клітини розпізнають і реагують на сторонній патоген. Оскільки він реагує однаково на усі патогени – природжений імунітет не надає надійного захисту власнику.

Набутий імунітет – коли захисна система організму стикається з новими вірусами, вона виробляє специфічні антитіла, які приєднуються до вірусу і таким чином роблять його безпечним.

Найбільш важливими є два типи антитіл:

- Jg M – має високу ефективність в нейтралізації вірусів, але утворюється клітинами імунного захисту лише протягом декількох тижнів;

- Jg G – синтез цього імуноглобуліну триває невизначено довго – він захищає організм людини саме від цього виду вірусів. При наявності в організмі Jg G захворіти повторно тим самим видом вірусу маловірогідно.

Клітинний імунітет – найпотужніший. Коли вірус прикріплюється до фрагменту білка клітини організму «хазяїна» і циркулює по крові – клітини-воїни (N-кілери) розпізнають «ворога», «нападають і вбивають» клітину-вірусоносія.

У цьому процесі дуже важливу роль грають макрофаги – клітини, здатні поглинати і перетравлювати сторонні для організму частки. Окрім цього вони «знайомлять» лімфоцити із сторонніми клітинами – таким чином на допомогу приходять клітини-захисники – Т-хелпери.

Т-хелпери – це лімфоцити, які самі нікого не вбивають, але привертають увагу інших клітин до вірусоносіїв. Вони розпізнають специфіку вірусу, підлаштовуються під неї і синтезуються у великій кількості – так вони вибудовують захисний каркас навколо знайденого вірусу і блокують його дію.

Також макрофаги і лімфоцити виробляють гормон інтерферон – найважливіший в цьому процесі – він пригнічує синтез вірусних білків і тим самим зупиняє утворення нових вірусів.

Якщо організм має змогу дати сильну імунну відповідь, то він не буде сприятливим місцем для існування вірусу. Таким чином вірус не зможе себе активно проявити та зашкодити організму.

Основні симптоми COVID-19 - підвищена температура: 37,5 – 39⁰C протягом декількох днів; нежить; слюзотеча; кашель з відділенням слизово-гнійної мокротини; погіршення самопочуття; задишка; біль в грудній клітині.

Клініка вірусної пневмонії на сьогодні дуже різна – починатися захворювання може як гостро, так і поступово. Пневмонії дуже часто маскуються під ускладнення після перенесених ГРВІ та гострого бронхіту. Небезпека пневмонії в тому, що вона може протікати безсимптомно і пацієнт рідко звертається до лікаря в таких випадках. А потім різко з'являються ускладнення, які вимагають госпіталізації.

4.5. Особливості пневмонії COVID-19 у людини

Зараз пневмонії часто не розсмоктуються до кінця, а залишають за собою ознаки явно вираженого пневмофіброзу легенів, формуються ділянки цирозу легенів, щільні вогнища запалення. Як результат – це призводить до хронічного кашлю або задишки, або ж до обох симптомів одночасно.

Усі ці симптоми часто не впливають на температуру тіла – вона залишається в нормі. Тому пацієнти звертаються до лікаря-пульмонолога не відразу, а через 4 – 6 місяців з початку хвороби – з підозрою на бронхіальну астму та інші захворювання. А вже в процесі обстеження у них виявляють пневмофіброз різної тяжкості.

Дуже важливо якомога раніше діагностувати пневмонію та провести повноцінний комплексний курс лікування: антибіотики, препарати, що розсмоктують фіброз та фізіотерапевтичні процедури (органний електрофорез та інші). Комплексна терапія, що проведена вчасно дає найкращі результати – пневмонії розсмоктуються практично повністю.

Зараз пневмонії особливо затяжні та мають хвилеподібний характер. Раніше пневмонія тривала 20 днів – 10 днів з яких проходять в пульмонологічному відділенні, а потім ще 10 днів іде на лікування вдома. А зараз – гострий період залишився таким самим, а етап повного одужання затягується до 1-1,5 місяця.

Раніше пневмонії вражали нижню або верхню долю легенів, тому їх легко діагностували на рентгені ОГК. А зараз вони найчастіше вражають прикореневі області легенів, які ховаються в тіні серця. Подібне розташування осередків ураження можливо побачити тільки зробивши КТ легенів – ця процедура значно звужує і прискорює діагностичний пошук. А у лікаря є можливість відразу побачити повну картину захворювання.

У разі підтвердження діагнозу пневмонії дуже важливо якнайшвидше почати терапію – від цього залежить наскільки успішно пройде розсмоктування вогнища пневмонії і які поразки залишаться в легенях. Наслідки пневмонії

впливають на якість подальшого життя пацієнта, та на те, як часто він буде схильний до бронхіальних захворювань.

Коронавірусна хвороба може мати безсимптомну, легку та важку форму перебігу. У 90% випадків безсимптомний перебіг хвороби фіксували у дітей. Найчастіше важкі форми спостерігаються у літніх людей та людей, які мають проблеми зі здоров'ям. Наприклад, найтяжче хворіють люди з: діабетом; серцево-судинними проблемами та високим кров'яним тиском, люди хворі на рак та онкоодужуючі. Симптоми коронавірусної хвороби можуть з'явитися найшвидше через 2 дні, найпізніше – через 28 днів.

Умовно можна виділити три головні стадії розвитку коронавірусної хвороби:

Перший етап – перший тиждень захворювання - хворі почуваються в основному майже здоровими.

Другий етап - з другого тижня розвивається найважча фаза – відбувається ураження органів і систем, зокрема, нашою імунною системою.

Третій етап – постковідний синдром.

Хоча кожен пацієнт різний, але лікарі кажуть, що дні хвороби з 5 по 10 часто є найбільш тривожним часом для респіраторних ускладнень COVID-19.

4.6. Вплив COVID-19 на людину

Кров. Лихоманка та запалення можуть порушити кровоносні судини, роблячи кров'яні клітини більш схильними до скупчення, перешкоджаючи здатності організму розчиняти згустки. Це може спровокувати згортання крові та призвести до закупорки судин у тканинах і органах у всьому тілі

Мозок. Дисфункція в слизовій оболонці судин та пов'язані з цим кровотечі та згортання можуть спричинити інсульти та кровотечі в мозку.

Очі. Захворювання може спровокувати кон'юнктивіт – запалення слизової оболонки ока.

Шлунково-кишковий тракт. Зараження клітин слизових оболонок

кишкового тракту може спричинити діарею, нудоту, блювоту та біль у животі.

Кінцівки. У людей спостерігається симптом «коронавірусні ноги». На стопах з'являються фіолетові висипання, що нагадують вітрянку, кір або обмороження. Інші симптоми синдрому включають погану координацію, м'язову слабкість і тимчасовий параліч.

Серце. Пошкодження серця можуть виникнути внаслідок надмірного перенапруження, запалення серцевого м'язу та коронарної артерії, виникнення тромбів та переважаючої хвороби багатьох органів. Такі травми призводять до нерегулярного серцебиття, серцевої недостатності та зупинки серця.

Печінка. Дисфункція печінки може виникнути в результаті вірусної інфекції, або, швидше за все, через системне запалення та блокади кровообігу, що припиняють приплив крові до органу.

Нирки. Гостре пошкодження нирок може бути викликано згустками і порушенням кровопостачання або прямим результатом інфекції.

Легені. Вірус вражає епітеліальні клітини, які вистилають і захищають дихальні шляхи, а також стінки альвеол, через які відбувається газообмін для насичення крові киснем. Пошкодження альвеол може викликати запалення легенів, що характеризується болями в грудях і задишкою. У важких випадках нестача кисню може спровокувати гострий респіраторний дистрес-синдром, що призводить до поліорганної недостатності.

Ніс та рот. Окрім чхання та нежиттю, вірус також може порушувати нюхову систему, спричиняючи повну або часткову втрату нюху. Смак може також стати спотвореним.

Шкіра. В результаті імунної відповіді організму на вірус або поверхневого пошкодження кровоносних судин під шкірою на ногах та животі може з'явитися висип, схожий на кропивницю.

Через і після COVID-19 можуть: з'явитися проблеми зі слухом, випадати волосся, виникати психічні захворювання, бути проблеми з мозком та нервовою

системою, зіпсуватися зуби та погіршитися стан ротової порожнини, у деяких чоловіків може бути імпотенція.

4.7. Профілактика коронавірусу та зменшення ризику його поширення

Запобігти передачі вірусу можна, якщо дотримуватися правил захисту в умовах пандемії:

1. Не торкайтеся до потенційно контамінованих вірусом поверхонь, зокрема до тварин, у регіонах із виявленими випадками інфікування.

2. Ретельно і часто мийте руки з милом чи обробляйте їх антисептиком.

Миття рук з милом: тривалість процедури – 20-40 с; вода має бути теплою (комфортної температури), а не холодною чи гарячою; обов'язкова процедура, якщо руки видимо забруднені, після приходу з вулиці, перед прийомом їжі, після відвідування туалету, якщо відсутній антисептик для рук.

Обробка рук спиртовмісним антисептиком: спиртовмісний антисептик для рук - розчин із вмістом спирту 60-80% або із 2% хлоргексидину (інші засоби, що реалізують як «антисептик для рук», наприклад настій ромашки або розчини із 40% вмістом спирту, не є такими); антисептик має покривати всю поверхню шкіри рук (в середньому на одну обробку слід використовувати 3 мл розчину, а це 24-27 «пшиків» кишеньковим диспенсером, тому рекомендовано його просто наливати в долоню); тривалість обробки - близько 30 с; особливу увагу приділіть нігтям (там накопичується найбільше бруду); обов'язкова процедура в разі будь-яких контактів із (потенційно) забрудненими об'єктами; у разі частого користування антисептиком застосовуйте крем для рук, щоб уникнути підсушування та утворення тріщин шкіри; контролюйте доступ маленьких дітей до антисептика (він містить спирт і токсичний для прийому всередину).

3. Уникайте скупчення людей.

4. Якщо ви захворіли, залишайтеся вдома і зверніться до лікаря.

5. Використовуйте захисну маску: обов'язково - якщо захворіли і маєте

респіраторні симптоми (кашель, нежить); якщо перебуваєте у місцях великого скупчення людей - з метою додаткового захисту. Використовуйте маску правильно: вона має покривати ніс і рот; щільно прилягати, без відступів по краях; замінюйте маску, щойно вона стала вологою; не чіпайте зовнішню частину маски руками, а якщо доторкнулися, помийте руки з милом чи обробіть спиртовмісним антисептиком; замінюйте маску щотири години; не використовуйте маску повторно.

В умовах глобальної пандемії коронавірусу для запобігання поширенню інфекції, захисту здоров'я тих хто працює в умовах карантину необхідно:

1. У разі виявлення у працівника первинних ознак захворювання рекомендується негайно забезпечити направлення такого працівника до медичного закладу для встановлення відповідного діагнозу.

До найбільш поширених симптомів COVID-19 відносяться:

- підвищення температури тіла;
- втомлюваність і сухий кашель.

У деяких хворих можуть бути різні болі, закладеність носа, нежить, фарингіт або діарея. Як правило, ці симптоми розвиваються поступово і носять слабо виражений характер. У деяких інфікованих осіб не виникає будь-яких симптомів або поганого самопочуття. У більшості людей (близько 80%) хвороба завершується одужанням, при цьому специфічних лікувальних заходів не потрібно.

2. Тримайтеся на відстані не менше одного метра від людей які кашляють або чхають.

Навіщо це потрібно? При кашлі або чханні, навіть тоді коли хтось розмовляє поруч з вами, з носа або рота виділяються дрібні краплі, що містять вірус, які людина поширює навколо себе. Перебуваючи занадто близько до такої людини, ви ризикуєте вдихнути ці краплі і заразитися від неї, в тому числі коронавірусною інфекцією, якщо людина хвора на COVID-19.

3. Регулярно і ретельно обробляйте руки спиртовмісним засобом або мийте

їх з милом.

Якщо на поверхні рук присутній вірус, то обробка рук спиртовмісних засобом або миття їх з милом вб'є його.

4. Дотримуйтесь правил респіраторної гігієни, слідкуйте за тим, щоб оточуючі вас люди дотримувалися належної гігієни дихання.

Для цього необхідно прикривати рот або ніс згином ліктя або серветкою при кашлі або чханні. Використану серветку потрібно відразу ж викинути і вимити руки. Вірус передається через дрібні краплі, тому строго дотримуючись правил респіраторної гігієни, ви можете захистити оточуючих від таких вірусних захворювань, як ГРВІ, грип та COVID-19.

5. По можливості, не чіпайте руками очі, ніс і рот.

Руки торкаються багатьох поверхонь, і на них може потрапити вірус. Опинившись на руках, вірусні частинки можуть потрапляти в очі, ніс або рот. З цих частин тіла вірус може потрапляти до організму і викликати захворювання.

6. Дбайте про гігієну приміщення, а також речей, якими найчастіше користуєтесь.

Мийте руки до входу в кабінет або приміщення. Не торкайтеся чистими руками перил, ручек дверей тощо; регулярно дезінфікуйте поверхні в тих місцях, де ви знаходитесь, та поверхні приладів та пристроїв, на яких працюєте.

Регулярно провітрюйте приміщення. Закрите вікно і робочий кондиціонер підвищують ризики розповсюдження коронавірусної інфекції. Кондиціонер працює за принципом рециркулятора. Більшість побутових кондиціонерів під час роботи не подають свіжого повітря ззовні. Більш того, вони висушують повітря, а значить створюють більше інфекційних ризиків для розповсюдження мікробів, зокрема, для COVID-19.

7. Вітайтеся з колегами безконтактно.

Якщо працюєте з людьми, подбайте про власний захист та тримайте дистанцію. Максимально використовуйте онлайн-ресурси для проведення нарад, конференцій тощо. Не проводьте зборів колективів. Подбайте про

безпечний прийом їжі на роботі.

8. Повертаючись додому після роботи, уникайте відвідування людних місць.

Якщо люди збираються в натовпі, ви, швидше за все, контактуєте з тим, хто має COVID-19, і складніше підтримувати фізичну відстань у 1 метр.

9. Повернувшись додому з вулиці проведіть дезінфекцію.

Перебуваючи поза організмом людини, вірус втрачає свою здатність викликати захворювання протягом 3 - 4 години, тому не чіпайте обличчя брудними руками, ретельно вимийте руки. Якщо ви підозрюєте, що якийсь предмет чи поверхні можуть бути забрудненими і містити вірус, помийте їх звичайним побутовим мийним засобом або ж обробіть дезінфектором із вмістом спирту не менше 60%.

10. Якщо ви погано себе почуваєте перед тим, як вам треба йти на роботу, залишайтеся вдома.

При підвищенні температури, появі кашлю і скруті дихання якомога швидше звертайтеся за медичною допомогою. Слідкуйте за вказівками місцевих органів охорони здоров'я. У центральних і місцевих органів охорони здоров'я є найактуальніша інформація про ситуацію в районі вашого проживання. Своєчасне звернення за медичною допомогою дозволить медичним фахівцям оперативно направити вас до лікувальної установи. Крім того, ви тим самим забезпечите себе і допоможете запобігти поширенню вірусних та інших інфекцій.

Будьте в курсі останньої інформації з надійних джерел, таких як ВООЗ або ваші місцеві та національні органи охорони здоров'я. Місцеві та національні органи влади найкраще консультувати, що люди у вашому районі повинні робити, щоб захистити себе.

Якщо ви відчули слабо виражені симптоми захворювання: головний біль, субфебрильна температура ($37,3^{\circ}\text{C}$ або вище) або невелика нежить - залишайтеся вдома до одужання.

Якщо ви просите когось приносити вам продукти і ходити за вас до магазину, користуйтеся маскою, щоб не заразити людину, яка приходить до вас. Якщо вам потрібно вийти з дому, надіньте маску, щоб не заразити інших. Утримуючись від контакту з оточуючими і не відвідуючи лікувальні установи, ви допомагаєте цим установам працювати ефективніше і захищаєте себе і оточуючих від можливого зараження COVID-19 або іншими вірусними інфекціями.

Якщо у вас підвищена температура тіла, кашель і утруднене дихання, не відкладайте звернення за медичною допомогою. Ці симптоми можуть бути викликані респіраторною інфекцією або іншим серйозним захворюванням. Негайно звертайтеся до медичного закладу і повідомте медичного фахівця про всі останні поїздки або контакти з подорожуючими людьми. Своєчасне звернення за медичною допомогою дозволить медичним фахівцям оперативно направити вас до лікувальної установи. Крім того, це допоможе профілактиці ймовірного поширення COVID-19 та інших вірусних інфекцій.

4.8. Профілактика інфекційних захворювань та імунізація населення

Самоізоляція. Допомагає зупинити розповсюдження вірусу, не інфікувати колег, друзів, рідних. Вона потрібна для тих, хто має симптоми або встановлений COVID-19, для тих хто, очікує результати тесту на коронавірус або близько контактував з особами, що захворіли на коронавірус; при раптовому ГРЗ, що супроводжується лихоманкою, наявністю кашлю або утрудненого дихання; при тяжкому гострому респіраторному захворюванні, коли температура перевищує 38⁰С та наявний хоча б один з наступних симптомів: кашель або утруднене дихання; при необхідності госпіталізації за відсутності інших причин, які повністю пояснюють клінічну картину; при наявності лабораторно підтвердженого захворювання COVID-19, незалежно від клінічних ознак та симптомів; при контакті з людиною, у якої діагностовано COVID-19, незалежно від наявності симптомів.

Людина вважається офіційно одужавшою, якщо:

- пройшло 10 днів від першого дня симптомів, впродовж яких три дні були відсутні симптоми;
- пройшло 10 днів від отримання позитивного результату ПЛР-тесту, впродовж яких три дні були відсутні симптом;
- вона отримала негативний результат тесту-ПЛР.

Вакцинація. Комплекс заходів, спрямований на введення в організм антиген-специфічних компонентів (у складі вакцин та анатоксинів) з метою формування активного захисного імунітету проти певного інфекційного агента або екзотоксинів, що виробляються ними, рідше для лікування деяких захворювань. Успішна вакцинація призводить до імунізації.

Поняття «вакцинація» і «імунізація» на практиці часто використовуються як взаємозамінні, проте вакцинація передбачає лише процес введення вакцини, тоді як під імунізацією розуміють як процес введення вакцини, так і подальший процес формування імунітету від відповідного захворювання. Вакцинація є простим, ефективним та безпечним способом захисту від інфекційних хвороб до контакту з їх збудником, а механізм дії зводиться до застосування природних захисних механізмів організму. Вакцинація також є стратегією, що дозволяє контролювати, стримувати, усувати і викорінювати поширені захворювання. При цьому вакцинація вважається найбільш економічним заходом громадського здоров'я після очищення води до питної.

Під вакцинацією зазвичай мається на увазі профілактична вакцинація, що проводиться заздалегідь здоровим людям та тваринам з метою профілактики інфекційних захворювань та імунізації населення, така вакцинація називається вакцинопрофілактикою. У розмовній мові замість терміну «вакцинація» іноді вживається слово «щеплення», що передбачає крім власне вакцинації, саму вакцину та імунізацію в цілому.

Крім профілактичної існує лікувальна вакцинація, що проводиться для лікування деяких вже набутих захворювань, серед яких хронічні інфекційні та

онкологічні захворювання. Лікувальна вакцинація називається вакцинотерапією. Порівняно з вакцинопрофілактикою вакцинотерапія досі є областю медицини, що знаходиться в зародковому стані розвитку.

Вакцинація є одним із найважливіших досягнень медицини в історії. Доведено, що вакцини є ефективним, безпечним та економічним засобом контролю та усунення небезпечних для життя інфекційних захворювань. Щорічно вони рятують приблизно від 2 до 3 мільйонів життів. При цьому для досягнення колективного імунітету за допомогою вакцинації, важливо, щоб охоплення населення вакцинацією було вище певного специфічного для захворювання порога. У більшості країн світу вакцинація перейшла в розряд державних пріоритетів.

Застосовувані у світі політики вакцинації дуже різняться. Одні країни дають свободу вибору та фокусуються на навчанні населення, інші запроваджують обов'язкову вакцинацію для досягнення необхідного рівня охоплення вакцинацією населення. При цьому у багатьох країнах програмам імунізації перешкоджають групи людей, які відмовляються вакцинувати себе чи своїх дітей.

Недовіру до вакцинації внесли до списку десяти проблем охорони здоров'я, над якими ВООЗ постійно працює. Небажання людей брати участь у програмах вакцинації за доступності самих вакцин може звернути прогрес людства, досягнутий боротьби з хворобами. Стратегії обов'язкової вакцинації можуть у подібних випадках бути прийнятним рішенням.

Вакцини необхідні: для зупинки інфекційних захворювань недостатньо високого рівня гігієни, санітарії, доступу до чистої води та повноцінного харчування. Якщо не підтримувати оптимальні показники імунізації, хвороби, що їх можна запобігти вакцинами, повернуться. Чимало інфекцій можуть поширюватися незалежно від ступеня нашої охайності. Прогалини у вакцинації можуть швидко призвести до спалахів захворювань.

По кожній вакцині проти COVID-19, дозволеної відповідно до Дозволу на використання у надзвичайних ситуаціях (EUA), Управління з санітарного нагляду за якістю харчових продуктів та медикаментів (FDA), особам, які будуть вакцинуватися, повинна бути надана певна інформація EUA, що стосується вакцини, для допомоги прийняття обґрунтованого рішення щодо вакцинації. Це досягається шляхом надання інформаційного бюлетеня EUA.

Інформаційний бюлетень аналогічний за призначенням та змістом інформаційних заяв про вакцини (VIS) для ліцензованих вакцин, але відрізняється тим, що інформаційний бюлетень EUA відноситься до кожної дозволеної вакцини проти COVID-19, розробляється виробником вакцини та затверджується Управління з санітарного нагляду за якістю харчових продуктів та медикаментів.

Для вакцин проти COVID-19, дозволених відповідно до EUA, не існує VIS. Натомість необхідно використати виданий FDA інформаційний бюлетень EUA для реципієнтів та осіб, що здійснюють догляд, для кожної вакцини проти COVID-19.

4.9. Вакцини проти коронавірусу

Для вакцинації в Україні використовують вакцини знаних у світі розробників і виробників: CoronaVac/Sinovac Biotech; AstraZeneca (Covishield, SKBio); Comirnaty/Pfizer-BioNTech; Moderna.

Вакцина Sinovac, або CoronaVac – вакцина проти COVID-19, розроблена китайською біофармацевтичною компанією Sinovac, що спеціалізується на виробництві вакцин проти гепатиту та грипу. Вакцина є хімічно інактивованою цільновірусною вакциною. Вводиться внутрішньом'язово, двома дозами.

1 червня 2021 року Всесвітня організація охорони здоров'я схвалила вакцину CoronaVac виробництва Sinovac Biotech для екстреного застосування. Продукт Sinovac-CoronaVac має прості вимоги до зберігання, це робить його дуже керованим та особливо підходящим для умов із низьким рівнем ресурсів.

ВООЗ рекомендує застосовувати дві дози CoronaVac з інтервалом від двох до чотирьох тижнів для дорослих віком від 18 років.

Склад вакцини: діюча речовина - інактивований вірус SARS-CoV-2. Допоміжні речовини: гідроокис алюмінію – пришвидшує та підсилює дію активного компонента; гідрофосфат натрію 12-водний та гідрофосфат натрію моногідрат – буферні речовини, що стабілізують вакцину, щоб її кислотний рівень збігався з рівнем нашого тіла; натрію хлорид – є розчинником і коригує сольовий баланс вакцин.

Організм реагує на нього та виробляє імунітет. Вакцину Sinovac Biotech вводять внутрішньом'язово. Для повноцінної імунізації необхідно отримати дві дози вакцини з інтервалом у 14-28 днів.

AstraZeneca – це векторна вакцина проти COVID-19, яку розробила шведсько-британська компанія AstraZeneca у співпраці з Оксфордським університетом. Вакцини AstraZeneca виготовляють в Європейському Союзі, Великій Британії, Республіці Корея та Індії. Вакцина, вироблена в ЄС, має торговельну марку Vaxzevria, в Південній Кореї – AstraZeneca-SKBio, в Індії – Covishield. Схвалена ВООЗ для екстреного використання. Для повної імунізації потрібно отримати дві дози вакцини з інтервалом 4-12 тижнів.

Вакцини AstraZeneca, вироблені на різних майданчиках, є взаємозамінними, адже їхня технологія виробництва і склад є ідентичним. Якщо перше щеплення було зроблене вакциною індійського виробника, то другу дозу можна отримати вакциною, виготовленою в Європі або Південній Кореї.

Склад вакцини: діюча речовина - модифікований аденовірус, що містить у собі специфічний білок коронавірусу, який викликає імунну відповідь. Допоміжні речовини: L-гістидин та L-гістидин гідрохлорид моногідрат - амінокислота, яка покращує обмін речовин в організмі; динатрієва сіль етилендіамінтетрацтової кислоти (EDTA) - використовується для стабілізації

вакцини; магнію хлорид - також є стабілізатором вакцини; етанол - стабілізує активний інгредієнт вакцини.

AstraZeneca використовує безпечний вірус застуди, у який вмонтована «інструкція» для виготовлення специфічних білків коронавірусу. Вектор доставляє цю «інструкцію» в клітини організму людини. Клітини починають виробляти цей білок. Імунна система розпізнає, що білок не належить людині, і виробляє антитіла та Т-клітини до нього. Так організм вчиться, як захиститися в разі зустрічі зі справжнім вірусом. Це добре вивчена технологія, що робить векторні вакцини безпечними.

Вакцина Comirnaty спільно розроблена компаніями Pfizer та BioNTech. Comirnaty/Pfizer-BioNTech - інноваційна вакцина на платформі мРНК, розроблена німецькою біотехнологічною компанією BioNTech спільно з американським фармакологічним концерном Pfizer. Вакцина дозволена для екстреного використання для осіб від 12 років Всесвітньою організацією охорони здоров'я.

Розроблено також вакцину, призначену для дітей віком від 5 до 11 років, із вмістом діючої речовини втричі меншим, ніж у вакцині для дорослих. Курс імунізації для дітей складається з двох доз, які згідно з рекомендацією комісії з імунопрофілактики вводяться з інтервалом у шість тижнів.

Склад вакцини: діюча речовина - мРНК - молекула, яка вчить клітини виробляти коронавірусні білки, необхідні для формування імунної відповіді. Допоміжні речовини: ALC-0315, ALC-0159 і холестерол - ліпідні частинки, які формують захисний бар'єр навколо активного інгредієнта і забезпечують його доставку у клітини; DSPC – фосфоліпід, який стабілізує ліпідний бішар і пришвидшує вивільнення активного компонента, а тому підсилює його дію; дигідрат фосфату натрію та дигідрат фосфату калію - буферні речовини, що стабілізують вакцину, щоб рівень кислотності збігався з рівнем нашого тіла; натрію хлорид і калію хлорид - є розчинниками і коригують сольовий баланс

вакцини; сахароза - запобігає замерзанню та стабілізує вакцину; вода для ін'єкцій.

Вакцина потребує наднизьких температур зберігання й транспортування (від -80 до -60 °C). Після розмороження, нерозведена вакцина може зберігатися за температури від +2°C до +8°C до 30 діб. Після розморожування вакцину заборонено заморожувати повторно.

Молекули матричної рибонуклеїнової кислоти (мРНК) кодують шипоподібний білок оболонки коронавірусу SARS-CoV-2. Після введення вакцини ця мРНК потрапляє в клітини організму людини й надає їм своєрідну «інструкцію», як створити цей білок. Імунна система розпізнає, що білок не належить людині, і виробляє антитіла до нього. Так організм вчиться, як захиститися в разі зустрічі зі справжнім вірусом.

Препарат Moderna або SPIKEVAX розроблений американським Національним інститутом алергії та інфекційних захворювань. Moderna є так званою РНК (мРНК)-вакциною, яка несе частину генетичного коду вірусу, та імунна система людини сама виробляє антигени (такою самою є і вакцина Pfizer-BioNTech).

Вакцина Moderna COVID19, дозволена для екстреного використання для осіб віком від 18 років і старші.

Вакцина проти COVID-19 Moderna містить наступні інгредієнти: інформаційна рибонуклеїнова кислота (мРНК), ліпіди (SM-102, поліетиленгліколь [PEG] 2000 диміристоїлгліцерин [DMG], холестерин та 1,2-дистеароїл-sn-гліцери-3-фосфохолін [DSPC]), трометамін, трометамін гідрохлорид, оцтова кислота, натрій ацетат тригідрат і сахароза.

Вакцину Moderna COVID-19 (вакцина COVID-19, мРНК) вводиться у вигляді ін'єкції в м'яз. Первинна серія: вакцина вводиться серією з двох доз з інтервалом в один місяць. Третю дозу первинної серії можна вводити щонайменше через місяць після другої дози особам, які мають певні види імунокомпромету.

Бустерна доза:

- одноразову бустерну дозу вакцини можна вводити щонайменше через 5 місяців після завершення первинної серії вакцини Moderna COVID-19 або SPIKEVAX (вакцина COVID-19, мРНК) особам віком від 18 років;

- одноразову бустерну дозу вакцини можна вводити особам віком від 18 років, які завершили первинну вакцинацію іншою дозволеною або схваленою вакциною проти COVID-19.

Вироблення антитіл до вірусу більшість людей відбувається непомітно. Але іноді після вакцинації можливий біль у місці щеплення або підвищення температури. Це нормально. Згодом у вас формується імунітет до цієї хвороби.

Існує велика ймовірність того, що вакцина може викликати сильну алергічну реакцію. Важка алергічна реакція виникає протягом від кількох хвилин до однієї години після прийому дози вакцини. З цієї причини після вакцинації необхідно залишитися там, де ви отримали вакцину для моніторингу після вакцинації.

Ознаки важкої алергічної реакції можуть включати:

- утруднене дихання;
- набряк обличчя та горла;
- прискорене серцебиття;
- сильний висип по всьому тілу;
- запаморочення і слабкість.

Міокардит (запалення серцевого м'яза) і перикардит (запалення оболонки за межами серця) виникали у деяких людей, які отримали вакцину, частіше у чоловіків до 40 років, ніж у жінок і старших чоловіків. У більшості з цих людей симптоми з'являються протягом кількох днів після отримання другої дози вакцини. Імовірність того, що це станеться, дуже низька. Необхідно негайно звернутися за медичною допомогою, якщо ви мати будь-який з наступних симптомів після отримання вакцини: біль у грудях; задишка; відчуття прискореного серцебиття, тріпотіння або серцебиття.

Побічні ефекти, про які повідомлялося під час клінічних випробувань вакцини, включають:

- реакції в місці ін'єкції: біль, чутливість і набряк лімфатичних вузлів у тій же руці, де ін'єкції, набряк (твердість) і почервоніння;
- загальні побічні ефекти: втома, головний біль, біль у м'язах, біль у суглобах, озноб, нудота та блювота, лихоманка та висипання.

Побічні ефекти, про які повідомлялося під час післяреєстраційного використання вакцини, включають:

- тяжкі алергічні реакції;
- міокардит (запалення серцевого м'яза);
- перикардит (запалення оболонки за межами серця);
- непритомність у зв'язку з введенням вакцини.

Це можуть бути не всі можливі побічні ефекти вакцини. Можуть виникнути серйозні та несподівані побічні ефекти. Можливі побічні ефекти вакцини все ще вивчаються.

Якщо у вас виникла важка алергічна реакція, зателефонуйте за номером 103 або зверніться до найближчої лікарні.

Вакцини проти COVID-19 – одні з найефективніших в історії людства. Вони так само ефективні, а можливо і ефективніші, ніж вакцини від поліомієліту, вітряної віспи, кору та грипу.

Ризик захворіти після вакцинації мінімальний. Дослідження показують, що навіть якщо ви заразитися COVID-19 після отримання вакцини, то хвороба швидше за все не перейде у важку форму. Вакцини проти грипу менш ефективні, ніж вакцини проти COVID, але вони захищають від ускладнень грипу та госпіталізації. Вакцини проти COVID-19 ще сильніші.

Побічні ефекти від вакцин проти COVID-19. Після уколу можлива поява побічних ефектів, що характерно для будь-якої вакцини. Хороша новина полягає в тому, що вакцини проти COVID-19 мають схожі побічні ефекти, які зазвичай слабо виражені і тривають недовго - приблизно 1-3 дні.

Найбільш поширені побічні ефекти включають біль у руці, слабкість (почуття втоми), головний біль, ломоту та підвищену температуру. Серйозні побічні ефекти виникають дуже рідко та піддаються лікуванню.

Якщо у вас виникли побічні ефекти, це добрий знак. Вони свідчать про те, що вакцина працює та запускає імунну систему. Після вакцинації ваша імунна система розпізнає щось чужорідне. Імунна система автоматично починає слабку атаку проти цього. Цей процес вчить ваші імунні клітини розпізнавати «загарбників» та реагувати на них. Ось чому у вас можуть бути побічні ефекти. Скажімо, так: реакція організму на вакцину схожа на тренування перед справжнім боєм.

Якщо ви не маєте побічних ефектів, це не означає, що вакцина не подіяла. У ході клінічних досліджень вакцини більше половини учасників не зазнавали жодних побічних ефектів, але вчені-дослідники впевнені, що вакцина працює ефективно і у цих людей.

Якщо після вакцинації ви відчуваєте біль або дискомфорт, запитайте свого лікаря про те, чи можна прийняти безрецептурні лікарські препарати, наприклад, *ibuprofen* (Advil) або *acetaminophen* (Tylenol). Не приймайте ці препарати перед вакцинацією, оскільки є теоретичні побоювання, що деякі знеболювальні ліки можуть вплинути на імунну відповідь на вакцину. Також неясно, чи справді завчасний прийом ліків допомагає зменшити симптоми після вакцинації.

Способи усунення болю та дискомфорту в руці:

- накрийте хворе місце прохолодною вологою чистою серветкою;
- розімніть руку або виконайте фізичні вправи цією рукою.

Найчастіше дискомфорт від жару чи болю є нормальним явищем. Зверніться до свого лікаря у таких випадках:

- якщо почервоніння та біль у місці уколу посилилися через 24 години;
- якщо побічні ефекти вас турбують або не проходять через кілька днів.

У деяких пацієнтів після введення вакцин Pfizer-BioNTech або Moderna може спостерігатися деяке збільшення або болючість лімфовузлів. Крім того, збільшення лімфовузлів може бути виявлено при проведенні медичної візуалізації та помилково прийнято за прогресування деяких видів раку – насамперед раку молочної залози, раку голови та шиї, меланоми та лімфоми.

Такий побічний ефект вакцини є більш поширеним після введення другої дози. Він виникає зазвичай протягом 2-4 днів після вакцинації і може тривати в середньому 10 днів.

При візуалізації збільшення лімфовузлів може виявлятися протягом тривалого часу. Тому наші рекомендації будуть такими:

- якщо після вакцинації у вас виникнуть ці симптоми, слід звернутися до свого лікаря. Найчастіше рекомендують почекати щонайменше чотири тижні, як проходити додатковий тест, щоб у цей час лімфовузли зменшилися до нормальних розмірів;

- вакцинацію проти COVID-19 слід застосовувати після планових процедур медичної візуалізації. Якщо вам уже ввели вакцину, рекомендуємо проходити планові обстеження молочних залоз, включаючи мамографія та МРТ, не раніше ніж через шість тижнів;

- якщо ви перенесли рак, слід попросити ввести вакцину проти COVID-19, якщо це можливо, на протилежній стороні, яка не була порушена раковим захворюванням;

- якщо збільшені вузли завдають вам дискомфорту, можете поставити теплий компрес. Для полегшення дискомфорту можна прийняти acetaminophen або нестероїдні протизапальні препарати.

Важливо знати, що це види вакцин можуть викликати тимчасове збільшення лімфовузлів. Це може свідчити у тому, що у організмі, як і має бути, виробляються антитіла.

4.10. Штами коронавірусу COVID-19

Штам коронавірусу «Дельта» вперше виявили восени 2021 року в Індії. Саме тому його довгий час називали індійським, Всесвітня організація охорони здоров'я вирішила не відмовитися від географічних прив'язок у назвах вірусів.

Для позначення британського варіанта коронавірусу вибрали назву «Альфа», для південноафриканського – «Бета».

Варіант «Дельта» - різновид коронавірусу в 1,6 разу заразніший, ніж штам «Альфа» у 2,26 разу частіше призводить до госпіталізації, а ризик реанімації при інфікуванні збільшується у 1,45 рази.

У разі зараження «Дельтою» симптоми можуть бути класичними для Covid-19 – кашель, висока температура, втрата нюху чи смаку. Новий штам працює трохи інакше, людям може здатися, що у них якийсь різновид сезонного грипу, тому вони продовжують спілкуватися з іншими людьми і можуть заразити їх. Це створює велику проблему.

Крім того, «Дельта» у деяких випадках може виявлятися у вигляді розладу шлунково-кишкового тракту. До вже відомих симптомів додаються біль у животі, блювання та пронос.

Фахівці встановили, що дві дози вакцин Pfizer або AstraZeneca дають високий захист від дельта-штаму. Штам «Омікрон» виявили в Південно-Африканській Республіці. Вперше ВООЗ отримала інформацію про нього 24 листопада 2021 року, а перший підтверджений випадок захворювання - 9 листопада 2021 року. За попередніми даними він заразніший, ніж інші варіанти та має безліч мутацій.

Частина цих мутацій зосереджена в спайк-білку, який відповідає за здатність вірусу проникати у клітини нашого організму. Мутації впливають також на область, де відбувається діяльність більшості антитіл у нашому організмі, метою яких є нейтралізація коронавірусу.

Значення цих генетичних мутацій полягає у підвищенні заразності вірусу, і є побоювання зниження ефективності імунної захисту, що у організмі внаслідок

вакцинації чи одужання від коронавірусу.

Штам коронавірусу COVID-19 «Омікрон», як і передбачалося, поширюється значно швидше, ніж штам «Дельта», а також становить чималу загрозу для вакцинованих та перехворілих на вірус людей.

Симптоми COVID-штаму «Omicron» - першіння в горлі, сухий кашель, сильна втома, легкі болі у м'язах та нічна пітливість.

Лікарі розповідають, що хвороба з «Омікроном» протікає легко, симптоми лікуються адекватно, пацієнти не потребують кисневої підтримки. Вірус має понад 50 мутацій, тобто змін генетичного матеріалу, і 32 з них припадають на оболонки, спайковий білок, завдяки якому цей вірус проникає в клітину людини. Це може трохи вводити в обман нашу імунну систему і їй потрібно буде трохи більше часу, щоб зрозуміти, що це патоген. Можливо, тому що ця інфекція розпізнається пізніше, не виникає надто серйозних ускладнень. Вірус намагається пристосуватися до людської популяції, стати для людини безпечним, але тоді він стане більш живучим у популяції і більш генетично привабливим у майбутньому.

Перебіг хвороби здебільшого проходить у легкій формі, цей фактор не виглядає небезпечним, але за подальших мутацій ситуація може змінитися. Головною небезпекою штаму «Омікрон» називають можливість поширення зараження серед літніх та нещеплених, у цих випадках ймовірність важкого перебігу хвороби висока.

Контрольні питання:

1. Джерела інфекції як складові епідемічного процесу.
2. Основні методи профілактики інфекцій.
3. Історія взаємодії людства та навколишнього середовища.
4. Загальні поняття про SARS-CoV-2.
5. Шляхи поширення вірусу COVID-19.
6. Дія вірусів COVID-19 на організм.
7. Захисна реакція людини на дію вірусу COVID-19.

8. Основні симптоми COVID-19.
9. Особливості пневмонії COVID-19.
10. Вплив COVID-19 на різні частини тіла людини.
11. Профілактика коронавірусу та зменшення ризику його поширення.
12. Захист здоров'я тих хто працює в умовах карантину.
13. Поняття «вакцинація» і «імунізація».
14. Профілактична та лікувальна вакцинація.
15. Вакцина Sinovac, або CoronaVac.
16. Вакцина AstraZeneca.
17. Вакцина Comirnaty/Pfizer-BioNTech.
18. Препарат Moderna або SPIKEVAX.
19. Побічні ефекти від вакцин проти COVID-19.
20. Штами коронавірусу COVID-19.

Тестові завдання:

1. Протягом якого часу вірус 2019-nCoV може залишатися для людини небезпечним на санітарно-гігієнічному папері і серветках?
 1. До 20-30 хвилин.
 2. До 3 годин.
 3. До 24 годин.
 4. До 50 годин.
 5. До 2 днів.
2. Протягом якого часу вірус 2019-nCoV може залишатися для людини небезпечним на одязу?
 1. До 2-3 годин.
 2. До 2 днів.
 3. До 7 днів.
 4. До 28 днів.
 5. До 40 днів.
3. Комплекс режимних, адміністративних та санітарних протиепідемічних заходів, спрямований на попередження поширення інфекційних хвороб і ліквідацію вогнища ураження, це:
 1. Госпіталізація та лікування.
 2. Імунізація.
 3. Ізоляція.

4. Обсервація.
5. Карантин.

4. Яке ствердження є хибним?

1. Вірус не живиться.
2. Вірус не дихає.
3. Вірус не здатний самостійно пересуватися.
4. Вірус здатний самостійно розмножуватися.
5. Вірус здатний дуже швидко трансформуватися.

5. Протягом якого часу вірус 2019-nCoV може залишатися для людини небезпечним на внутрішньому шарі маски?

1. До 7 днів.
2. До 4 днів.
3. До 2 днів.
4. До 4 годин.
5. До 3 годин.

6. Чим небезпечна пневмонія COVID-19 для людини?

1. Вона може підвищувати температуру тіла 37,5 – 39⁰С протягом декількох днів.
2. Вона може викликати кашель з відділенням слизово-гнійної мокроти.
3. Вона може протікати безсимптомно.
4. Вона може викликати задишку та біль в грудній клітині.
5. Вона може викликати погіршення самопочуття, нежить, слезотечу.

7. Позаклітинна форма життя, яка поширює інфекцію на клітини живих організмів, набір генетичної інформації усередині білкової капсули, це:

1. Рикетсії.
2. Віруси.
3. Спірохети.
4. Грибки.
5. Бактерії.

8. Заходи, що передбачають посилене медичне спостереження за вогнищем інфекції, це:

1. Обсервація.
2. Госпіталізація та лікування.
3. Проведення дезінфекційних заходів у вогнищі інфекції.

4. Активне і повне виявлення хворих.
5. Імунізація.

9. Яке ствердження є хибним?

1. Вірус здатний дуже швидко трансформуватися.
2. Вірус для розмноження використовує клітини інших організмів.
3. Вірус підлаштовується під геном людини і активно розмножується.
4. Вірус активний поза клітинами.
5. Вірус розміщує свою генетичну інформацію усередині базової клітини і «примушує» її відтворювати віруси.

10. Протягом якого часу вірус 2019-nCoV може залишатися для людини небезпечним на банкнотах?

1. До 40 днів.
2. До 28 днів.
3. До 7 днів.
4. До 3 днів.
5. До 2-3 годин.

11. Комплекс спеціальних заходів, що передбачають знищення збудників заразних захворювань у навколишньому середовищі, це:

1. Дезінфекція.
2. Обсервація.
3. Ізоляція.
4. Імунізація.
5. Карантин.

12. Протягом якого часу вірус 2019-nCoV може залишатися для людини небезпечним на медичних масках?

1. До 3 годин.
2. До 4 годин.
3. До 7 днів.
4. До 10 днів.
5. До 28 днів.

РОЗДІЛ 3 ОСНОВИ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ

1. Санітарно-гігієнічні вимоги до планування і розміщення підприємств

1.1. Основні вимоги до розміщення виробництва

Родоначальником теорії розміщення промисловості є німецький економіст Альфред Вебер (1868 - 1958) - один з найповажніших на Заході теоретиків, що заклав основи «штандорта» (вибір оптимального місця для розміщення підприємства).

Теорія А. Вебера, викладена в роботі «Про штандорт промисловості», заснована на певній ізолюванні, замкненій у господарському відношенні території, на якій уявно припускається:

1. Наявність паливних та інших ресурсів.
2. Широкий розвиток залізничного транспорту.
3. Необмежена кількість робочої сили.

Найдоцільнішим місцем розміщення нового промислового підприємства А. Вебер вважає те місце, де підприємство працювало б з найменшими витратами виробництва.

Сьогодні виробництво й умови життя населення настільки зблизилися, що треба постійно враховувати потенціал навколишнього середовища з точки зору можливостей його використання. Антропогенний вплив набув небувалих масштабів інтенсивності.

Питання розміщення виробництва є вирішальним і вимагає ретельного аналізу. Справа в тому, що кожна галузь промисловості залежить від багатьох факторів. Завдання - знайти найбільш вигідне місце розвитку діяльності, щоб виробництво було максимально рентабельним.

Територіальне розміщення визначається під сукупним впливом багатьох чинників, їх кількісне і якісне співвідношення утворюють різні варіанти розміщення виробничих підприємств. Така просторова орієнтація залежить від

забезпеченості регіону природними, трудовими, матеріальними ресурсами, рівня науково-технічного та економічного розвитку місцевості, наявності інфраструктури та історичної особливості території.

Існує декілька трактувань поняття «фактор розміщення виробництва». Одні вчені вкладають в це поняття фактори природних багатств і суспільних ресурсів, інші - умови, необхідні для виготовлення певного типу продукції, набір яких відрізняється в різних географічних зонах.

Розміщення підприємства має ключове значення для ефективності його діяльності. Воно є свого роду економічною вигодою, результат якої проявляється у скороченні витрат на виробництво продукції і на її збут. Для вибору найбільш вигідного розміщення підприємства проводять детальний аналіз та факторів розміщення виробництва:

1. Природні - ступінь забезпеченості регіону природними ресурсами - кліматичні, орографічні, геологічні та інші умови.

2. Соціально-демографічні - наявність трудових ресурсів та стан соціальної інфраструктури.

3. Науково-технічні - рівень технічної і технологічної оснащеності регіону.

4. Економічні - розвиненість транспортної мережі, географічне положення регіону, терміни будівництва, суми капітальних і поточних витрат.

5. Екологічні - можливість створення сприятливих умов для праці та проживання місцевого населення, ступінь використання природних благ без шкоди для навколишнього середовища.

Вибір регіону будівництва розглядається з двох позицій:

- а) мінімізації наслідків у разі аварійної ситуації;

- б) мінімізації збитків для природного середовища при нормальній експлуатації об'єкта.

Правильне розміщення і розташування підприємств відіграє дуже важливу роль в захисті населення від шкідливих речовин, пари, пилу, диму, копоті, шуму та шкідливого впливу стічних вод, раціональне розташування на цій

території виробничих і допоміжних будівель і споруд - створенню здорових і безпечних умов праці.

Необхідна територія, розміщення на ній будівель та споруд, їх габаритні розміри, інженерна організація і благоустрій ділянки підприємства визначається генеральним планом.

Генеральний план підприємства - один з основних розділів проєкту будівництва (реконструкції) підприємства. Основним принципом формування генерального плану підприємства є зонування території. Зонування території відноситься до основних принципів організації забудови генплану. Вона може здійснюватись по різним принципам: функціонально технологічним, рівнем виділення шкідливих речовин, величині вантажопотоків, ступеня пожежо- і вибухонебезпеки, щільності робочих місць тощо.

Складається з креслень плану промислового майданчика підприємства, профілів і розрізів найхарактерніших частин майданчика підприємства, зведеного плану інженерних мереж, пояснювальної записки до них і необхідних розрахунків.

Він містить комплексне розв'язання питань розміщення основних виробничих, допоміжних, навантажувально-складських об'єктів підприємства, а також транспортних та інженерних комунікацій на його промисловому майданчику.

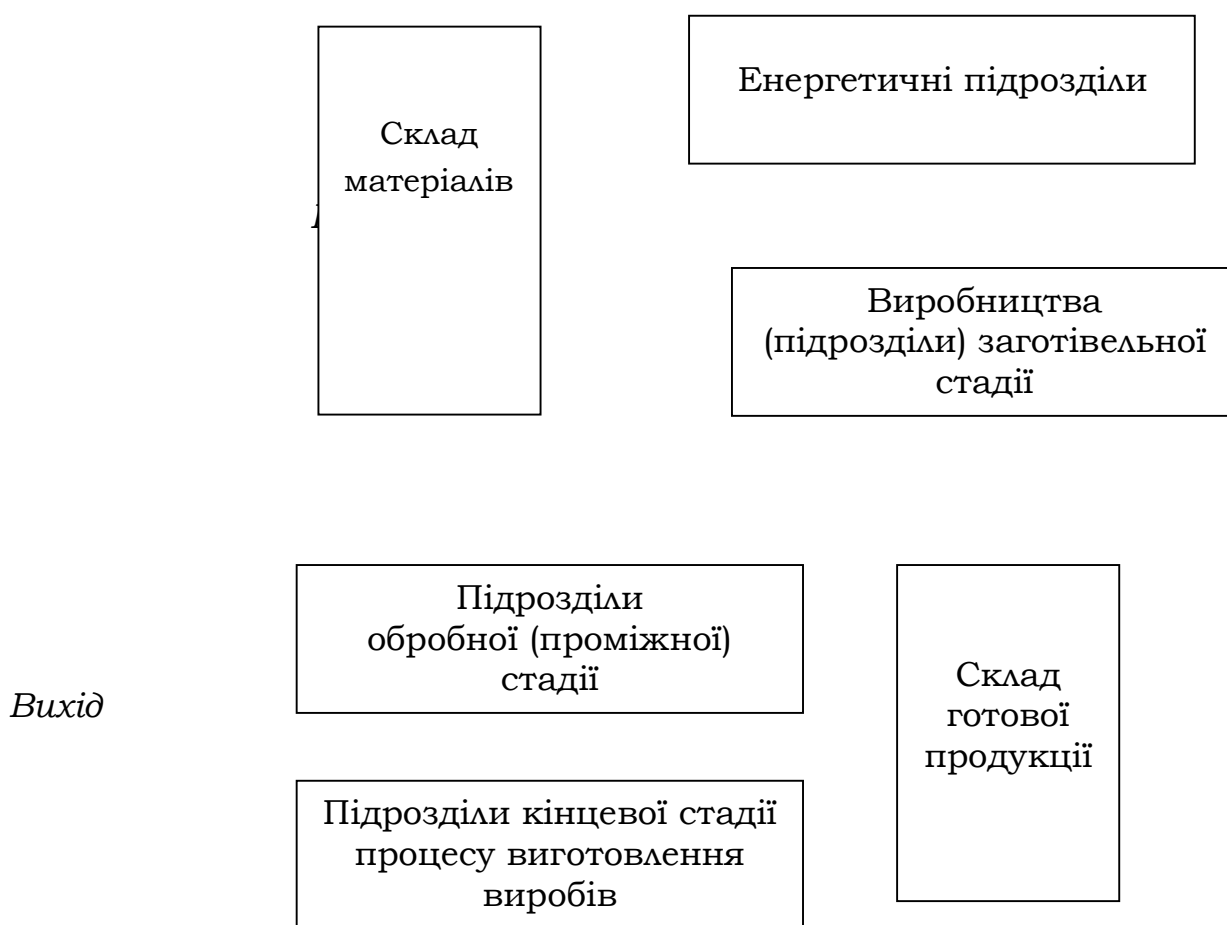
Основним принципом формування генерального плану підприємства є зонування території. Зонування відноситься до основних принципів організації забудови генплану. У відповідності з функціонально-технологічними ознаками на підприємствах виділяють:

1. Передзаводську зону – розташовується біля в'їзду на підприємство з боку населеного пункту, знаходиться за межами території підприємства. Включає в себе адміністративні будівлі, загальнозаводські лабораторії, обчислювальні центри, учбові заклади, стоянки для автотранспорту, торгові підприємства, які розташовують біля в'їзду або головного входу на

підприємство.

2. Виробничу зону – займає більшу частину території, включає основні цехи, споруди та відкриті технологічні установки (абсорбційні, бойлерні, високовольні тощо).

3. Підсобну зону – включає об'єкти допоміжного призначення - ремонтні і тарні цехи, відділення утилізації відходів виробництва; енергетичного призначення - котельні, ТЕЦ; санітарно-технічного призначення - очисні споруди; комунікаційні - магістралі опалення, каналізації, водопостачання.



4. Складську зону – утворюють території, необхідні для складування сировини, матеріалів, комплектуючих виробів і готової продукції. Ця зона найбільш вантажомістка і насичена транспортними магістралями. В зв'язку з тим, що об'єкти цієї зони мало насичені робочими місцями, їх розташовують, як правило, в глибині територій підприємств.

5. Резервні та інші зони.

Навколо об'єктів, які є джерелами підвищеної небезпеки, з метою відокремлення таких об'єктів від територій житлової забудови, створюються санітарно-захисні зони.

1.2. Санітарно-захисна зона підприємства

Діяльність промислових підприємств супроводжується значним забруднення природних середовищ пилом, викидами й скидами побічних продуктів, відходів виробничої діяльності, тепловим, електромагнітним, шумовим й іншим видами забруднень. Для зменшення та нейтралізації забруднювачів поблизу промислових зон створюють санітарно-захисні зони.

Санітарно-захисна зона, це функціональна територія між промисловим підприємством або іншим виробничим об'єктом, що є джерелом надходження шкідливих чинників в навколишнє середовище, і найближчою житловою забудовою, яка створюється для зменшення залишкового впливу цих факторів до рівня гігієнічних нормативів з метою захисту населення від їх несприятливого впливу.

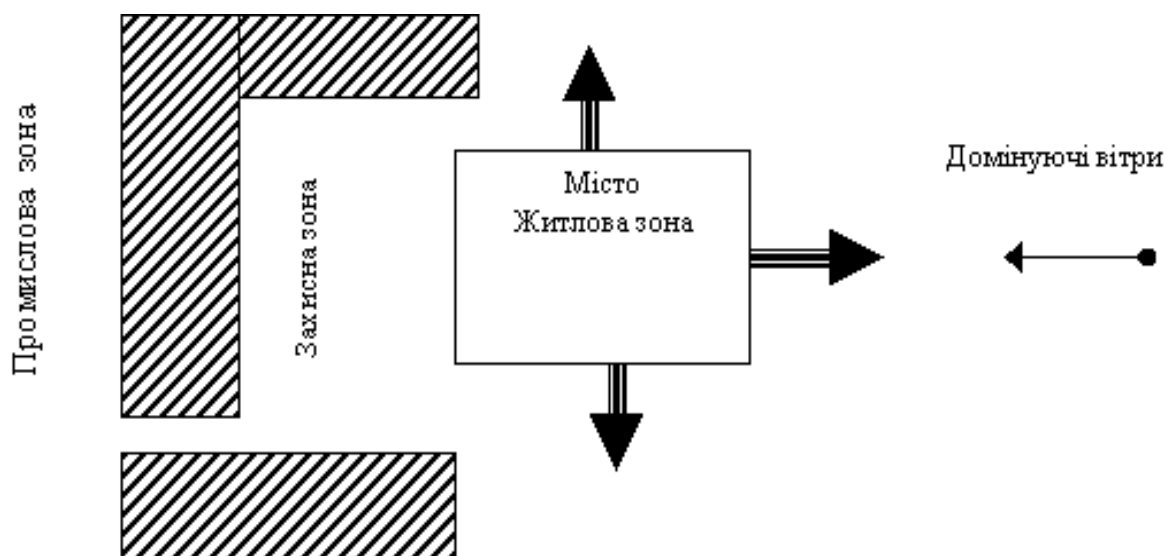
Ширину санітарно-захисних зон в Україні встановлюють відповідно до діючого законодавства залежно від класу небезпеки підприємства.

Клас підприємства	I	II	III	IV	V
Розмір, м	1000	500	300	100	50

Створення санітарно-захисних зон є складовою частиною проектної документації на будівництво підприємств, для чого попередньо проводять спеціальні дослідження із вивчення санітарно-гігієнічних і природно-кліматичних умов, архітектурно-планувальних рішень промислових підприємств і прилеглих до них територій.

Територія санітарно-захисної зони не повинна розглядатись як резерв розширення підприємств, сільбищної території та прирівняних до них об'єктів. Вона має дві межі: внутрішня межа - граничить з виробничим майданчиком, зовнішня межа - встановлюється на такій відстані від виробничого майданчика, яка забезпечує гранично допустиму концентрацію та гранично допустимий рівень шкідливих чинників в атмосферному повітрі.

Схема
доцільного розміщення промислових підприємств



Територія зони повинна бути розпланованою, упорядкованою та озеленена, що сприяє зменшенню атмосферних забруднень, кращому захисту навколишнього середовища від шуму газів, виробничого пилу тощо. Мінімальна площа озеленення залежить від ширини зони, та повинна складати: до 300 м – 60%, від 300 до 1000 м – 50%, понад 1000 м – 40%. З боку сільбищної території необхідно передбачати смугу дерево-чагарникових насаджень шириною не менше 50 м, а при ширині зони до 100 м – не менше 20м.

У межах санітарно-захисних зон не можна допускати розміщення:

а) житлових будинків з придомовими територіями, гуртожитків, готелів, будинків для приїжджих, аварійних селищ;

б) дитячих дошкільних закладів, загальноосвітніх шкіл, лікувально-профілактичних та оздоровлювальних установ загального і спеціального призначення зі стаціонарами, наркологічних диспансерів;

в) спортивних споруд, парків, садівницьких товариств;

г) охоронних зон джерел водопостачання, водозабірних споруд та споруд водопровідної розподільної мережі.

У санітарно-захисній зоні допускається розташовувати:

- а) пожежні депо, пральні, гаражі, склади (крім громадських та спеціалізованих продовольчих);
- б) будівлі управлінь, конструкторських бюро, учбових закладів;
- в) виробничо-технічні училища без гуртожитків, магазини, підприємства громадського харчування, поліклініки, науково-дослідні лабораторії, пов'язані з обслуговуванням даного та прилеглих підприємств;
- г) приміщення для чергового персоналу аварійної та охоронної служби підприємств;
- д) стоянки громадського та індивідуального транспорту;
- є) місцеві та транзитні комунікації, ЛЕП, електростанції, нафто - і газопроводи;
- ж) свердловини для технічного водопостачання, водоохолоджувальні споруди, споруди для підготовки технічної води;
- з) каналізаційні насосні станції, споруди оборотного водопостачання;
- і) розсадники рослин для озеленення підприємств та санітарно-захисної зони.

Відповідно до чинних санітарних норм промислових підприємств встановленні розміри санітарно-захисних зон для сільськогосподарських підприємств:

- а) для ферм великої рогатої худоби - 300 м;
- б) для птахофабрик - 1000 м;
- в) для свинокомплексів - 2000 м;
- г) для складів зберігання мінеральних добрив і пестицидів - 200 м;
- д) для теплиць і парників з біологічним підігрівом - 100 м;
- є) для сховищ фруктів й овочів - 50 м.

Відповідно з санітарною класифікацією встановлені такі розміри санітарно-захисних зон від малих тваринницьких ферм до кордонів жилої зони у залежності від направленості і виробничої діяльності господарства:

Діяльність підприємства	Розмір санітарно-захисних зон, м.								
	25	50	75	100	150	200	300	400	500
	Допустима величина стада, поголів'я								
Свиноферма	15	30	50	75	100	125	150	200	<200
Ферма ВРХ	20	40	60	100	150	200	<200		
Птахоферма	100	200	250	300	500	750	<750		
Овцеферма	50	75	100	150	200	400	<400		
Кролеферма	150	300	400	<400					

Не допускається використання земель санітарно-захисної зони підприємств для вирощування сільськогосподарських культур, пасовищ для худоби, якщо ці підприємства забруднюють навколишнє середовище високотоксичними речовинами, речовинами, що мають віддалену дію (солі важких металів, канцерогенні речовини, діоксини, радіоактивні речовини).

1.3. Вимоги до розташування промислового майданчика підприємства

Створення здорових та безпечних умов праці починається з правильного вибору майданчика для розміщення підприємства та раціонального розташування на ньому виробничих, допоміжних та інших будівель і споруд.

Вибираючи майданчик для будівництва підприємства, треба враховувати:

1. Аерокліматичну характеристику та рельєф місцевості.
2. Умови туманоутворення та розсіювання в атмосфері промислових викидів.
3. Вплив вже існуючих джерел забруднення.

Вирішуючи питання умовного поділу території за функціональним використанням великого значення слід надавати переважаючому напрямку вітрів та рельєфу місцевості.

Як правило, виробничу зону розташовують з підвітряного боку відносно

підсобної та інших зон. Окремі будівлі та споруди розташовуються на майданчику таким чином, щоб у місцях організованого повітрязабору системами вентиляції (кондиціонування повітря) вміст шкідливих речовин у зовнішньому повітрі не перевищував 30% ГДК для повітря робочої зони виробництв.

При розташуванні будівель відносно сторін світу необхідно прагнути до створення сприятливих умов для природного освітлення. Відстань між будівлями повинна бути не менше найбільшої висоти однієї з протилежних будівель (щоб вони не затіняли одна одну).

Виробничі будівлі та споруди, як правило, розташовують за ходом виробничого процесу. При цьому їх слід групувати з урахуванням спільності санітарних та протипожежних вимог, а також з урахуванням споживання електроенергії, руху транспортних та людських потоків.

Велике значення з санітарно-гігієнічної точки зору має благоустрій території, що вимагає озеленення, обладнання тротуарів, майданчиків для відпочинку, занять спортом та ін. Озеленені ділянки повинні складати не менше 10... 15% загальної площі підприємства. Для збирання та зберігання виробничих відходів потрібно відвести спеціальні ділянки з огороженням та зручним під'їздом.

Площадка промислового підприємства повинна мати достатні розміри для розміщення виробничих і допоміжних будівель, рівну поверхню і нахил відносно рівня поверхні до 0,002% для стоку поверхневих вод. Оцінюючи територію підприємства, враховують рівень стояння ґрунтових вод (1,3 м від дна підземних споруд) і чистоту ґрунтів.

Центральний вхід на територію підприємства слід передбачати з боку основного підходу чи під'їзду працівників. Територія підприємства повинна мати впорядковані пішохідні доріжки (тротуари) від центрального та додаткових прохідних пунктів до всіх будівель і споруд.

До будівель і споруд по усій їх довжині має передбачатись під'їзд

пожежних автомобілів, підвід мереж електроенергії, водопостачання та каналізації.

Забудова промислової площадки може бути суцільною або окремо розміщеними будівлями, одно - або багатопверховими. Забороняється суцільна забудова із замкненим внутрішнім двором, бо в цьому випадку погіршується провітрювання та натуральне освітлення будівель.

Виробничі та складські приміщення можуть мати будь-яку форму та розміри, зумовлені виробничими вимогами, але, виходячи з санітарно-гігієнічних умов (освітлення, вентиляція), найбільш доцільні будівлі, що мають форму прямокутника.

Конструкція виробничих будівель, число поверхів та площа обумовлюються технологічними процесами, категорією вибухопожежонебезпеки, наявністю шкідливих та небезпечних факторів. Вибухонебезпечні об'єкти та базові склади небезпечних речовин розташовують на самостійних ділянках за межами території підприємства на нормативній відстані. Визначення величини розривів між будівлями і складами залежить від вимог санітарної і пожежної безпеки.

Не можна розміщувати підприємства:

- а) поблизу джерел водопостачання;
- б) на ділянках, забруднених органічними та радіоактивними відходами;
- в) в місцях можливих підтоплень, тощо.

1.4. Вимоги до виробничих та допоміжних приміщень

На кожному підприємстві відповідно до технологічного процесу організовуються підрозділи, що формують інфраструктуру, тобто склад виробничих підрозділів підприємства. Виділяють дві найбільш важливі складові частини:

1. Основне виробництво - охоплює всі процеси, безпосередньо пов'язані з випуском продукції – виробничі приміщення;

2. Допоміжне виробництво - включає процеси матеріального і технічного обслуговування основного виробництва – допоміжні приміщення.

Виробничі приміщення розміщують на підприємстві за ознаками небезпеки, шкідливості та режиму роботи, враховуючи санітарну характеристику виробничих процесів, норм корисної площі для працюючих, нормативів площ для розташування устаткування і необхідної ширини проходів, що забезпечують безпечну роботу та зручне обслуговування устаткування. Відповідно до вимог чинних нормативів вони мають бути забезпечені достатнім природним освітленням, ефективною за екологічними і санітарно-гігієнічними показниками вентиляцією.

Висота виробничих приміщень повинна бути не менше 3,2 м, а об'єм і площа – 15 м³ та 4,5 м² відповідно на кожного працівника (для користувачів комп'ютерів на одного працюючого повинно бути не менше: площі - 6 м² і об'єму - 20 м³).

Якщо до приміщень висуваються різні вимоги промислової санітарії та пожежної профілактики їх групують таким чином, щоб вони були ізольованими один від одного. Виробничі приміщення зі значними шкідливими виділеннями, надлишком тепла та пожежонебезпечні розташовують біля зовнішніх стін будівлі на верхніх поверхах, якщо умови технологічного процесу та потоковість виробництва це дозволяє.

Приміщення з безпечним виробничим середовищем розташовують під приміщеннями з шкідливими умовами праці, оскільки при відкриванні вікон газу та пари будуть підійматися вгору. Приміщення, де розташовані електрощитове, вентиляційне, компресорне та інші види обладнання підвищеної небезпеки повинні бути постійно зачиненими на ключ, з тим, щоб в них не потрапили сторонні працівники.

Стіни виробничих приміщень мають відповідати вимогам шумо- і теплозахисту; піддаватись легкому прибиранню та миттю; мати покриття, що виключає можливість поглинення чи осадження отруйних речовин (керамічна

плитка, олійна фарба). Підлоги повинні бути зносостійкими, теплими, неслизькими, щільними, легко очищуватись, а там, де це потрібно – волого-, кислото- та вогнестійкими. Через підлогу в інші приміщення не повинні проникати вода, мастила, шкідливі речовини, гази.

Ширина основних проходів всередині виробничих приміщень повинна бути не менше 1,5 м, а ширина проїздів - 2,5 м. Ширина виходів з приміщень має бути не меншою 1 м, висота - 2,2 м. При русі транспорту через двері їх ширина повинна бути на 0,8 м більше з обох боків габариту транспорту. Двері та ворота, що ведуть безпосередньо на двір, необхідно обладнати тамбурами або повітряними (тепловими) завісами.

Висота приміщень енергетичного господарства має бути 3 м. Відстань від підлоги до конструктивних елементів перекриття - 2,6 м. До устаткування, що має електропривод, повинен бути вільний підхід з усіх сторін шириною не менше 1 м зі сторони робочої зони і 0,6 м - зі сторони неробочої зони.

Галереї, містки, сходи і майданчики повинні бути завширшки не менше 1 м і загороджені поручнями висотою 1 м і внизу повинні мати бортики висотою 0,2 м. Виробничі меблі (шафи, стелажі, столи) можна ставити впритул до конструктивних елементів будівлі - стін, колон.

Всі майданчики, які розташовані на висоті понад 260 мм від підлоги повинні мати поруччя. Санітарні металеві сходи для обслуговування обладнання встановлюються під кутом, що не перевищує 45° з відстанню між сходишками 230 - 260 мм і шириною сходів 250 - 300 мм. Для обслуговування обладнання, яке відвідується 1 - 2 рази на зміну і яке розташоване на майданчиках з різницею у відмітках не більше 3 м, допускається кут нахилу сходів 60° . Поруччя фарбують у жовтий (червоний) колір, а стояки - у білий. Сходи виготовляються ребристими або із смугастої сталі.

З метою запобігання травматизму у виробничих приміщеннях застосовують попереджувальне пофарбування будівельних конструкцій та знаки безпеки.

До складу будь-якого підприємства входять допоміжні приміщення, які поділяються на п'ять груп:

Перша група - санітарно-побутові - гардеробні, душові, умивальні, вбиральні, кімнати особистої гігієни жінок, відпочинку, паління.

Друга група - медичні - медпункти, поліклініки, профілакторії.

Третя група - громадського харчування - їдальні, буфети, кімнати для прийняття їжі.

Четверта група - культурного обслуговування – бібліотеки, зали засідань, спортзали.

П'ята група - адміністративні та конструкторські бюро – заводоуправління, цехові контори.

Допоміжні приміщення різного призначення, як правило, розташовують разом, в одній будівлі та в місцях з найменшим впливом шуму, вібрації та інших шкідливих факторів, якщо таке розміщення неможливе, то їх розміщують в окремих будівлях. Висота поверхів окремих будівель, прибудов чи вбудов має бути не меншою 3,3 м, висота від підлоги до низу перекрить – 2,2 м, а у місцях нерегулярного переходу людей – 1,8 м. Висота допоміжних приміщень, що розміщені у виробничих будівлях, має бути не меншою 2,4 м.

Площа допоміжних приміщень має бути:

- а) на одне робоче місце у кімнаті управлінь - не меншою ніж 4 м^2 ;
- б) у конструкторських бюро - 6 м^2 ;
- в) на одне місце в залі нарад - $0,9\text{ м}^2$;
- г) на одного співробітника у вестибюлях та гардеробних - $0,27\text{ м}^2$.

Санітарно-побутові приміщення необхідно розташовувати з максимальним наближенням до робочих місць, щоб не було зустрічних потоків людей, а також переходів через виробничі приміщення зі шкідливими виділеннями, неопалювані частини будівлі та відкриті простори.

1.5. Основні вимоги до розміщення комунікацій на підприємстві

Виробничі будівлі підприємств повинні бути обладнані системами виробничого, протипожежного та господарсько-питтєвого водопроводів, господарсько-побутовою та виробничою каналізацією. Виключення складають невеликі виробництва (з кількістю до 25 чоловік в зміну), що розміщені в районах без центральної системи водопроводу та каналізації.

Водопостачання являє собою систему складних споруд для забору води з природних джерел, очищення її, зберігання необхідних запасів і подачі споживачеві води відповідної якості та задовольняти усі потреби виробництва.

Водопровід у виробничих будівлях може бути:

1. Об'єднаним господарсько-питним, виробничим та протипожежним або господарсько-питним і виробничим водопроводом з подачею води питної якості на всі потреби.
2. Об'єднаним господарсько-питним і протипожежним або виробничим та протипожежним водопроводом.
3. Роздільні системи водопроводу різного призначення.

Найбільш поширений - об'єднаний господарсько-виробничий протипожежний водогін. Не допускається з'єднання мереж господарсько-питтєвого водопроводу з мережами спеціальних виробничих та протипожежних водопроводів, що подають непиттєву воду.

Виробничі водопроводи подають воду на технологічні цілі - одержання пара, охолодження матеріалів, промивка різних матеріалів і продуктів. Вимоги до якості води визначаються технологіями.

Протипожежні системи водопостачання призначені для подачі води під час гасіння пожежі. Вода в протипожежних водопроводах може бути і не питної якості.

Господарсько-питні системи водопостачання подають воду для пиття, приготування їжі і проведення санітарно-гігієнічних процедур. Вода в цій системі повинна бути питної якості.

Витрата води на виробничі потреби залежить від характеру виробництва. Норма витрат води на пиття та побутові потреби складають:

а) для виробничих приміщень зі значним надлишком тепла - на одну людину в одну зміну - 45 л;

б) в інших виробничих приміщеннях - на одну людину в одну зміну - 25 л.

В «гарячих» приміщеннях передбачаються місця для установок з охолодженою підсоленою газованою водою (5 г солі на 1 л води). Відстань від найбільш віддаленого робочого місця до пристроїв питтєвого водопостачання (фонтанчики чи установки з газованою водою) не повинна перевищувати 75м.

Каналізація - складова частина системи водопостачання та водовідведення, призначена для видалення твердих і рідких продуктів життєдіяльності людини, господарсько-побутових та дощових стічних вод з метою їх очищення від забруднень і подальшої експлуатації або повернення у водойму.

За цілями та місцезнаходженням систему каналізації поділяють на:

1. Внутрішню каналізацію - система збору стоків усередині будівель і споруд і доставки їх в систему зовнішньої каналізації.

2. Зовнішню каналізацію - система збору стоків від будівель і споруд і доставки їх до споруд очистки або до місця скидання в водоприймальник.

3. Систему очищення стоків - система, де очищуються стоки для подальшої експлуатації або повернення у водойм.

За характеристикою стічних вод на:

1. Господарсько-фекальну (побутову) - призначена для відведення стічних вод від санвузлів, ванн, кухонь, душових, громадських вбиралень, сміттекамер і т.д.

2. Дощову (зливову) - призначена для організованого і досить швидкого відведення атмосферних опадів або талих вод.

3. Виробничу каналізацію - призначена для відведення води, яка утворюється чи використовуються при технологічних процесах на підприємствах.

Виробнича каналізація очищує, знезаражує виробничі стічні води, що утворилися в технологічному процесі та виводить їх за межі будівель.

Господарсько-побутові стічні види - утворюються в побутових приміщеннях підприємства. Забруднені головним чином мийними засобами та екскрементами. Велика частина завислих твердих речовин має целюлозну природу, а інші забруднюючі органічні речовини включають жирні кислоти, вуглеводи і білки. Неприємний запах побутових стічних вод обумовлений розкладанням білків в анаеробних умовах. Склад таких вод відносно постійний і характеризується в основному органічними забруднюючими речовинами (близько 60%) в нерозчиненому, колоїдному та розчиненому стані, а також різними бактеріями і мікроорганізмами, у тому числі й патогенними.

Промислові стічні води - утворюються в результаті використання води в технологічних процесах на промислових підприємствах. Найбільш характерними і небезпечними забруднюючими речовинами промислових стічних вод є екстрагуючі речовини (переважно нафтопродукти), феноли, синтетичні поверхнево-активні речовини, важкі метали, органічні речовини з тривалим терміном розкладання, різні пестициди. Виділяють забруднені та умовно чисті промислові стічні води. Прикладом умовно чистих стічних вод може бути вода, що використовувалась для охолодження в теплообмінних апаратах.

У тих випадках, коли змішування різних стічних вод не утворює токсичних, вибухонебезпечних або інших речовин, що перешкоджають безпечному транспортуванню і очищенню стічних вод використовують об'єднані системи каналізації (господарсько-побутову та виробничу). Роздільні системи доцільно влаштовувати на підприємствах, якщо виробничі стоки потребують локального очищення.

Очищення стічних вод підприємств здійснюють:

1. Механічними методами - використовують як попередні - відстоювання, фільтрування, центрифугування.

2. Фізико-хімічними методами – коагуляція, флокуляція, сорбція, флотація, екстракція, евапорація, іонний обмін, електрокоагуляція, електрофлотація.

3. Біологічними методами – застосовується для очищення стічних вод від органічних речовин, іонів важких металів (наприклад, від іонів хрому) за допомогою бактерій і деяких неорганічних речовин.

Процес заснований на мінералізації органічних речовин - до простих мінеральних сполук, які знаходяться у воді як в розчиненому стані, так і в тонко диспергованому нерозчиненому і колоїдному стані, за допомогою спеціальних мікроорганізмів. Відомі анаеробні (без участі кисню) та аеробні (з участю кисню) методи біохімічного очищення.

4. Термічними методами - використовують для очищення дуже мінералізованих стічних вод, що містять солі кальцію, магнію, органічні домішки.

Очищену воду одержують, в основному, випаровуванням в спеціальних установках. В деяких випадках використовують вогненний метод, при якому стічні води розпилюють безпосередньо в гарячі гази. При цьому вода повністю випаровується, а органічні домішки згорають, мінеральні речовини перетворюються на тверді або розплавлені частинки, які потім уловлюються.

Зазначені системи каналізації видаляють забруднення в рідкому стані. Забороняється зливати в каналізаційну мережу толуол, ацетон, бензин, мінеральні мастила. Зливання відпрацьованих розчинів кислот, лугів, електролітів та інших хімічних речовин допускається лише після їх нейтралізації та очищення. На окремих ділянках каналізаційних мереж необхідно розташовувати пристрої для вловлювання нафтопродуктів. Тверді відходи, сміття видаляють сміттєпроводами, які також належать до систем каналізації - каналізація твердих відходів.

1.6. Організація робочих місць, вимоги до розташування виробничого і офісного обладнання

Робоче місце, це основна ланка виробничого процесу й елемент структури підприємства, це просторова зона, яка оснащена технічними засобами, в якій здійснюється трудова діяльність працівників, спільно виконуючи роботу чи операції. Для кожного робочого місця визначаються завдання, функції, зміст роботи. Воно комплектується основним технологічним та допоміжним устаткуванням, предметами праці, пристроями та інструментом, організаційним оснащенням.

Від організації робочих місць залежать наш настрій і здоров'я, продуктивність та високоефективність праці. Працівник уміє, може і хоче працювати, але без створення умов, які би постійно підтримували високу працездатність це неможливо. Створення таких умов належить до завдань раціональної організації праці:

- перша умова - досягається шляхом організації системи підбору, підготовки, підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів - облік кон'юнктури ринку праці; визначення кращих джерел набору кадрів; розробки чітких вимог до кандидатів на заповнення вакансій; виявлення найбільш результативних методів добору претендентів;

- друга умова - забезпечується раціональною організацією й обслуговуванням робочих місць, здоровими і безпечними умовами праці - закріплення за робочим місцем визначеної номенклатури робіт і операцій (спеціалізація); оснащення робочих місць технологічним і допоміжним устаткуванням, робочими меблями, організаційним і технологічним оснащенням, інструментами, пристосуваннями; раціональне зовнішнє і внутрішнє планування робочих місць.

Раціональна організація трудового процесу передбачає певний порядок розташування всіх необхідних компонентів з урахуванням антропометричних, біохімічних даних і основних характеристик органів чуття людини для

виконання виробничих операцій, який чітко накреслюється в технологічних плануваннях робочого місця. Один з її варіантів - розміщення предметів праці в межах частини простору робочого місця, яка обмежена крайніми точками, до яких дістають руки і ноги працівника, з відхиленням на один-два кроки від умовного центру робочого місця.

Простір на стаціонарному робочому місці в горизонтальній або вертикальній площинах, у справах яких працівник, який не переміщаючись, може виконувати роботу є робочою зоною.

Розрізняють:

1. Нормальну робочу зону – в горизонтальній площині обмежується уявної дугою, окреслює кінцями пальців правої і лівої рук, зігнутих у ліктьовому суглобі при вільно опущеному плечі. Така зона займає близько 1000 мм по фронту і 300 мм в глибину. Тут розташовуються найбільш часто використовувані засоби і предмети праці і виконується основна робота.

2. Максимальну робочу зону - в горизонтальній площині обмежується уявної дугою, окреслює кінцями пальців повністю витягнутої руки людини. Така зона займає близько 1500 мм по фронту і 500 мм в глибину. Тут розташовуються засоби праці, використовувані рідше.

У вертикальній площині розрізняють п'ять зон:

1. Нижня незручна зона - до 750 мм від підлоги.
2. Нижня менш зручна - від 751 до 925 мм.
3. Зручна - від 925 до 1675 мм.
4. Верхня зручна - від 1675 до 1925 мм.
5. Верхня незручна - від 1925 мм і вище.

Кожне робоче місце має свою специфіку, пов'язану з особливостями організації виробничого процесу, різноманітністю форм конкретної праці у виробництві. Вид робочого місця визначається типом виробництва, рівнем поділу і кооперації праці, ступенем механізації та автоматизації, кількістю устаткування на робочому місці.

Кожне робоче місце має зовнішнє, внутрішнє технологічне планування, карту організації праці, виконання якої є обов'язковим.

Мета раціонального планування робочого місця - зменшення часу, необхідного для виконання роботи, ліквідування непотрібних переміщень службовців, забезпечення хороших умов праці і зменшення напруження і втоми співробітників, найбільш економне використання площі і максимальне підвищення продуктивності праці персоналу. Для цього необхідно:

1. На робочому місці не повинно бути нічого зайвого, всі необхідні для роботи предмети повинні знаходитись поряд з працівником, не заважати йому.

2. Предмети і засоби праці повинні мати своє місце, оскільки безладне розташування їх викликає зайві рухи і витрати часу - предмети, які беруть лівою рукою, повинні знаходитись зліва, предмети, які беруть правою рукою - справа, при використанні обох рук - місце розташування вибирається з врахуванням зручності захоплювання предметів двома руками.

3. Предмети, якими користуються частіше, розташовують ближче, ніж ті предмети, якими користуються рідше.

4. Небезпечніше, з точки зору можливості травмування працівника обладнання повинне розташовуватись вище, ніж менш небезпечні. Однак слід враховувати, що важкі предмети під час роботи зручніше і легше опускати, ніж піднімати.

5. Організація робочого місця повинна забезпечувати необхідну оглядовість, не повинне захащуватися.

6. Канцелярське приладдя (олівці, ручки, скріпки) слід зберігати в ящику столу зі спеціальними роздільниками.

7. Всі засоби комунікаційної техніки (телефон) розташовують ліворуч або на спеціальній підставці, щоб можна було користуватися ними лівою рукою, залишаючи праву вільною для роботи.

8. Документи, з якими працює людина, поміщаються в зоні, що забезпечує їх огляд, для оброблених документів доцільно мати спеціальні лотки чи

відділення в ящику.

9. Документи і засоби праці розташовують так, щоб забезпечувалася найкраща послідовність виконання роботи.

10. Рухи працівника мають бути оптимальними, тобто коротшими і економними з позицій витрат часу і сил.

Велике значення в організації праці має обслуговування робочих місць. Воно здійснюється за такими функціями:

1. Енергетична - забезпечення робочих місць електроенергією, стисненим повітрям, парою, водою, опаленням виробничих приміщень.

2. Транспортно-складська - доставка предметів праці до робочого місця, вивезення готової продукції і відходів виробництва, зберігання, облік і видача матеріалів, сировини.

3. Підготовчо-технологічна - розподіл робіт за робочими місцями, комплектування технічної документації, підготовка інструменту та допоміжних матеріалів.

4. Інструментальна - зберігання, застосування, комплектування і видача на робочі місця всіх видів інструменту, пристроїв, технологічного оснащення.

5. Налагоджувальна - налагодження і регулювання технологічного устаткування.

6. Міжремонтна - профілактичне обслуговування.

7. Контрольна - контроль якості сировини, напівфабрикатів і готових виробів.

8. Облікова - облік бракованої продукції та аналіз причин браку, профілактичні заходи для підвищення якості продукції.

Всі ці функції мають виконуватися безперебійно і в певних організаційних формах (стандартне, планово-попереджувальне, чергове обслуговування робочих місць).

Робоче місце людини, працюючого в офісі - це, перш за все зручна планівка робочих місць, схеми розташування співробітників, меблів і

технічних засобів у приміщенні. Виділяють наступні основні системи планування приміщень:

1. Кабінетна - структурні підрозділи розміщуються на окремих поверхах будівлі, а відділи і служби - в окремих кімнатах від 4 до 30 чол. Перевага - створення творчої обстановки і комфортних умов для невеликих груп співробітників. Недолік – збільшення затрат на опалення й освітлення, подовження маршрутів документопотоків.

2. Зальна - структурні підрозділи і виробництва розміщуються на поверхах будівель в великих залах з кількістю співробітників більше 100 чол. Перевага - зниження витрат на будівництво й експлуатацію приміщень, зменшення площі на одного службовця, забезпечення раціональної технології управління. Недолік - неможливість створення інтимної творчої обстановки, особливо для вчених та керівників, надмірний шум у залі. Приміщення обов'язково обладнуються штучним освітленням, кондиціонуванням повітря і звукоізоляцією.

3. Чарункувата - приміщення для керівників відділів і служб формуються за допомогою спеціальних пересувних перегородок із рифленого скла 1,5 - 2,0 метрів, співробітники підрозділу розміщуються у великій залі. Переваги - створюють сприятливу обстановку для співробітників відділу, у яких своя «чарунка», керівник підрозділу може вільно спостерігати за роботою відділів і служб, дисципліна праці. Ця система широко використовується в крупних компаніях.

При розподілі приміщень варто дотримуватись таких правил:

1. У першу чергу розміщувати крупні структурні підрозділи - адміністрація, канцелярія, бухгалтерія, відділи маркетингу, кадрів.

2. Суміжні відділи і служби розміщувати поруч один з од-ним.

3. Відділи, які пов'язані з прийомом відвідувачів (збут, кадри, бухгалтерія), повинні розміщуватись поруч із входом, ліфтом і сходами.

4. Складські і транспортні підрозділи повинні бути ізольовані від прийому

відвідувачів і офісних приміщень.

5. Туалети і кімнати для куріння повинні бути на кожному поверсі.

Створенню сприятливого середовища в службових приміщеннях у певній мірі сприяє її естетизація, яка спрямована на стимулювання працездатності, створення красивого інтер'єру, передбачає психологічний вплив світлоколірного клімату, форм живої природи (озеленення).

Робоче місце забезпечується засобами індивідуального захисту, засобами пожежогасіння. Наявність або можливість небезпеки повинно попереджуватись застосуванням сигнальних кольорів і знаків безпеки. Безпечний доступ на робоче місце і можливість швидкої евакуації при аварійній ситуації є обов'язковим.

Контрольні питання:

1. Теорія німецького економіста Альфреда Вебера про розміщення промисловості.
2. Фактори розміщення виробництва.
3. Загальні поняття про генеральний план підприємства.
4. Основні принципи формування генерального плану підприємства.
5. Класи шкідливості підприємств за санітарними нормами.
6. Санітарно-захисні зони підприємств.
7. Вимоги до розташування промислового майданчика підприємства.
8. Вимоги до виробничих приміщень підприємства.
9. Вимоги до допоміжних приміщень підприємства.
10. Вимоги до обладнання системами виробничого водопроводу на підприємствах.
11. Вимоги до обладнання системами протипожежного водопроводу на підприємствах.
12. Вимоги до обладнання системами господарсько-питтєвого водопроводу на підприємствах.

13. Вимоги до обладнання системами господарсько-побутової каналізації на підприємствах.

13. Вимоги до обладнання системами виробничої каналізації

14. Очищення стічних вод підприємств.

15. Енергопостачання, транспортні комунікації на підприємстві.

16. Організація робочих місць на підприємстві.

17. Вимоги до розташування виробничого обладнання.

18. Вимоги до розташування офісного обладнання.

Тестові завдання:

1. Яке ствердження є хибним?

1. Територія санітарно-захисної зони не повинна розглядатись як резерв розширення підприємств.
2. Територія санітарно-захисної зони не повинна розглядатись як резерв розширення сільбищної території.
3. Територія санітарно-захисної зони може розглядатись як резерв розширення прирівняних до підприємств та сільбищної території об'єктів.

2. Яка ширина санітарно-захисної зони встановлюється до II класу небезпеки підприємства відповідно до діючого законодавства?

1. Встановлюється ширина санітарно-захисної зони у 1000 м.
2. Встановлюється ширина санітарно-захисної зони у 500 м.
3. Встановлюється ширина санітарно-захисної зони у 300 м.
4. Встановлюється ширина санітарно-захисної зони у 100 м.
5. Встановлюється ширина санітарно-захисної зони у 50 м.

3. До якого методу очищення стічних вод підприємства відносять екстракція та евапорація?

1. Термічні методи.
2. Біологічні методи.
3. Фізико-хімічні методи.
4. Радіологічні методи.
5. Механічні методи.

4. Як повинні розташовуватися засоби комунікаційної техніки на робочому місці працівника?

1. Ліворуч, щоб можна було користуватися ними лівою рукою, залишаючи праву руку вільною для роботи.
2. Праворуч, щоб можна було користуватися ними правою рукою, залишаючи ліву руку вільною для роботи.
3. Посередині, щоб можна було користуватися ними обидвома руками, так як зручніше працівнику для роботи.
4. Немає ніякого значення, так як це не прописано у нормативних актах.

5. Яка повинна бути площа виробничого приміщення на одного працівника?

1. На одного працюючого площа повинна бути 3,0 м².
2. На одного працюючого площа повинна бути 4,5 м².
3. На одного працюючого площа повинна бути 6,0 м².
4. На одного працюючого площа повинна бути 7,5 м².
5. На одного працюючого площа повинна бути 8,0 м².

6. Як повинні розташовуватися у будівлі виробничі приміщення з шкідливими умовами праці?

1. Приміщення з шкідливими умовами праці розташовують під приміщеннями з безпечним виробничим середовищем.
2. Приміщення з шкідливими умовами праці розташовують над приміщеннями з безпечним виробничим середовищем.
3. Приміщення з шкідливими умовами праці розташовують поруч із приміщеннями з безпечним виробничим середовищем.
4. Не має значення як будуть розташовані приміщення, тому що нормативно-правовими актами розташування приміщень не визначено.

7. Яка з позицій при виборі території будівництва виробництва є пріоритетною?

1. Набір виготовлення певного типу продукції повинен відрізнятися від інших регіонів.
2. Мінімізації збитків для природного середовища при нормальній експлуатації об'єкта.
3. Потенціал навколишнього середовища з точки зору можливостей його використання повинен бути оптимальним місцем для розміщення підприємства.
4. Необхідно прагнути до створення сприятливих умов для природного освітлення.
5. Враховується рівень науково-технічного та економічного розвитку місцевості.

8. До яких факторів розміщення виробництва відносять наявність трудових ресурсів та стан соціальної інфраструктури?

1. Економічні фактори розміщення виробництва.
2. Науково-технічні фактори розміщення виробництва.
3. Соціально-демографічні фактори розміщення виробництва.
4. Екологічні фактори розміщення виробництва.

9. До якої функції в організації праці відносять розподіл робіт за робочими місцями?

1. Підготовчо-технологічної функції.
2. Інструментальної функції.
3. Налагоджувальної функції.
4. Контрольної функції.
5. Транспортно-складської функції.

10. Яка ширина санітарно-захисної зони встановлюється до III класу небезпеки підприємства відповідно до діючого законодавства?

1. Встановлюється ширина санітарно-захисної зони у 1000 м.
2. Встановлюється ширина санітарно-захисної зони у 500 м.
3. Встановлюється ширина санітарно-захисної зони у 300 м.
4. Встановлюється ширина санітарно-захисної зони у 100 м.
5. Встановлюється ширина санітарно-захисної зони у 50 м.

11. Як повинні розташовуватися у будівлі виробничі приміщення зі значними шкідливими виділеннями?

1. Приміщення зі значними шкідливими виділеннями розташовують у середині будівлі на верхніх поверхах, якщо умови технологічного процесу та потоковість виробництва це дозволяє.
2. Приміщення зі значними шкідливими виділеннями розташовують біля зовнішніх стін будівлі на верхніх поверхах, якщо умови технологічного процесу та потоковість виробництва це дозволяє.
3. Приміщення зі значними шкідливими виділеннями розташовують біля зовнішніх стін будівлі на нижніх поверхах, якщо умови технологічного процесу та потоковість виробництва це дозволяє.
4. Не має значення як будуть розташовані приміщення, тому що нормативно-правовими актами розташування приміщень не визначено.

12. До якої функції в обслуговуванні робочих місць при організації праці відносять доставку предметів праці до робочого місця?

1. Транспортно-складська функція.
2. Підготовчо-технологічна функція.
3. Інструментальна функція.
4. Налагоджувальна функція.
5. Контрольна функція.

13. Який повинен бути об'єм виробничого приміщення на одного працівника?

1. На одного працівника повинно бути 35 м³ об'єму.
2. На одного працівника повинно бути 30 м³ об'єму.
3. На одного працівника повинно бути 25 м³ об'єму.
4. На одного працівника повинно бути 20 м³ об'єму.
5. На одного працівника повинно бути 15 м³ об'єму.

14. Яка повинна бути площа виробничого приміщення для одного користувача комп'ютера?

1. На одного працюючого площа повинна бути не менше 3 м².
2. На одного працюючого площа повинна бути не менше 6 м².
3. На одного працюючого площа повинна бути не менше 9 м².
4. На одного працюючого площа повинна бути не менше 12 м².
5. На одного працюючого площа повинна бути не менше 15 м².

15. До яких факторів розміщення виробництва відносять розвиненість транспортної мережі?

1. Економічні фактори розміщення виробництва.
2. Соціально-демографічні фактори розміщення виробництва.
3. Екологічні фактори розміщення виробництва.
4. Науково-технічні фактори розміщення виробництва.

16. Яка ширина санітарно-захисної зони встановлюється до IV класу небезпеки підприємства відповідно до діючого законодавства?

1. Встановлюється ширина санітарно-захисної зони у 1000 м.
2. Встановлюється ширина санітарно-захисної зони у 500 м.
3. Встановлюється ширина санітарно-захисної зони у 300 м.
4. Встановлюється ширина санітарно-захисної зони у 100 м.
5. Встановлюється ширина санітарно-захисної зони у 50 м.

17. Яка з позицій при виборі території будівництва виробництва є пріоритетною?

1. Наявність паливних та інших ресурсів.
2. Широкий розвиток транспортних магістралей.
3. Мінімізації наслідків у разі аварійної ситуації.
4. Необмежена кількість робочої сили.
5. Екологічний стан повітря.

18. Як розташовують приміщення з безпечним виробничим середовищем?

1. Розташовують під приміщеннями з шкідливими умовами праці.
2. Їх групують таким чином, щоб вони були ізольованими один від одного.
3. Розташовують біля зовнішніх стін будівлі на верхніх поверхах.
4. Розташовують на самостійних ділянках за межами території підприємства.

19. Як повинне розташовуватися на робочому місці небезпечне, з точки зору можливості травмування працівника обладнання?

1. Вище, ніж менш небезпечні.
2. Нижче, ніж менш небезпечні.
3. На одному рівні з ніж менш небезпечні.
4. Вирішує працівник, який працює на робочому місці, так як нормативними актами цей порядок не визначається.

20. Як повинні розташовуватися у будівлі виробничі пожежонебезпечні приміщення?

1. Пожежонебезпечні приміщення розташовують у середині будівлі на верхніх поверхах, якщо умови технологічного процесу та потоковість виробництва це дозволяє.
2. Пожежонебезпечні приміщення розташовують біля зовнішніх стін будівлі на верхніх поверхах, якщо умови технологічного процесу та потоковість виробництва це дозволяє.
3. Пожежонебезпечні приміщення розташовують біля зовнішніх стін будівлі на нижніх поверхах, якщо умови технологічного процесу та потоковість виробництва це дозволяє.
4. Не має значення як будуть розташовані приміщення, тому що нормативно-правовими актами розташування приміщень не визначено.

2. Загальні вимоги безпеки. Електробезпека

2.1. Безпека виконання робіт, захист людини від виробничої небезпеки

Сучасна цивілізація зіткнулася з величезною проблемою, що полягає в тому, що основа буття суспільства – промисловість, сконцентрувавши в собі колосальні запаси енергії і нових матеріалів, стала загрожувати життю і здоров'ю людей, навколишньому середовищу. Людина, працюючи на промисловому підприємстві, постійно піддається впливу різних небезпек.

Засоби масової інформації практично щодня повідомляють про чергові інциденти, аварії, катастрофи та інші події на виробництві, які спричинили захворювання, загибелі людей та матеріальних збитків. Причинами таких явищ можуть бути недосконалість технологічних процесів і обладнання, знос технологічного обладнання та його окремих деталей, використання в якості сировини і матеріалів горючих, агресивних і токсичних речовин, некомпетентність і помилкові дії виробничого персоналу та багато інших.

У реальних виробничих умовах часто виникають ситуації, коли здоров'я, а іноді і життя людини, залежать тільки від його своєчасних і грамотних дій.

Безпека виконання робіт включає застосування раціональних методів технології та організацію виробництва, досягається забезпеченням безпеки виробничих процесів і обладнання, будівель та споруд.

У процесі трудової діяльності можна виділити, з одного боку, людину, яка працює, а з другого, - виробництво - простір, в якому відбувається трудова діяльність, де виникає небезпека і де людина зазнає її впливу, куди включається предмет та знаряддя праці, а також навколишнє середовище. Велику роль відіграє зміст праці, форма побудови трудових процесів, ступінь спеціалізації працівників, вибір режимів праці та відпочинку, дисципліна праці, психологічний клімат у колективі, організація санітарного та побутового забезпечення праці.

У формуванні безпечних умов праці велике значення має врахування

медичних протипоказань до використання працівників в окремих технологічних процесах, а також навчання та інструктажі з питань охорони праці та безпечних методів проведення робіт.

До осіб, допущених до участі у виробничому процесі, висувають вимоги щодо відповідності працівників фізичним, психофізичним і, в окремих випадках, антропометричним даним характеру роботи. Перевірка стану здоров'я проводиться перед допуском їх до роботи, і періодично у процесі роботи згідно з чинними нормативами. Періодичність контролю стану здоров'я працівників визначають залежно від небезпечних і шкідливих факторів виробничого процесу.

Особи, яких допускають до участі у виробничому процесі, повинні мати професійну підготовку (у тому числі і з безпеки праці), що відповідає характеру робіт. Навчання працівників щодо охорони праці проводять на усіх підприємствах і в організаціях незалежно від характеру та ступеня небезпеки виробництва відповідно до Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці від 26.01.2005 р. № 15.

Небезпека - це явища, процеси, об'єкти, здатні за певних умов завдати шкоди здоров'ю чи життю людини як відразу, так і в майбутньому, тобто викликати небажані наслідки. Джерелами небезпеки є знаряддя праці (інструмент, спеціальні пристрої, машини), сам предмет праці або виробниче середовище, оточуюче виробниче середовище (соціальне оточення) - джерело психічної травми.

На нинішньому етапі відбувається швидке фізичне спрацювання основних фондів і технологій, у деяких галузях воно досягає 70% і більше. Стабільна експлуатація потенційно небезпечних виробництв часто ускладнюється недостатньо надійним зовнішнім енергопостачанням. Залишені, по суті, сам на сам зі старими й новими проблемами, багато підприємств працюють за межею допустимого ризику, проте фактор старіючих технологій та устаткування може

стати визначальним у зростанні кількості техногенних аварій.

Серед робіт, що виконуються на виробництві, виділяються роботи з підвищеною небезпекою. Робота з підвищеною небезпекою - робота в умовах впливу шкідливих та небезпечних виробничих чинників або така, де є потреба в професійному доборі, чи пов'язана з обслуговуванням, управлінням, застосуванням технічних засобів праці або технологічних процесів, що характеризуються підвищеним ступенем ризику виникнення аварій, пожеж, загрози життю, заподіяння шкоди здоров'ю, майну, довкіллю. У небезпечних зонах підвищеної небезпеки, що виконуються на будь-якому підприємстві діють або періодично виникають фактори, небезпечні для життя й здоров'я людини. Порушення в організації виконання таких робіт нерідко стають причинами нещасних випадків, більшість з яких має тяжкі наслідки.

Більшу кількість робіт підвищеної небезпеки, що виконуються на будь-якому підприємстві, проводять за наряд-допусками. Наряд допуск на виконання робіт підвищеної небезпеки є спеціальним бланком, який містить розпорядження на безпечне ведення робіт. У ньому визначається зміст завдання, місце, час його початку і закінчення, необхідні заходи безпеки та особи, відповідальні за охорону праці. У другій частині документу (допуску) вказується склад бригади та організаційно-технічні заходи з охорони праці.

До ведення робіт з підвищеною небезпекою допускаються особи тільки після проходження навчання, перевірки знань і одержання відповідного посвідчення (Лекція № 4 «Навчання з питань охорони праці. Профілактика травматизму та професійних захворювань»).

Право видачі наряду-допуску мають особи, призначені наказом по підприємству та атестованими з охорони праці:

1. Начальник, заступник начальника структурного підрозділу, де буде виконуватися робота.
2. Головний механік, головний енергетик, головний технолог.

Відповідальними за безпеку виконуваних за нарядом-допуском робіт є:

особа, яка видає наряд-допуск, відповідальний керівник робіт, виконавець робіт, допускач до роботи, спостерігач і члени бригади. Дозволяється суміщати обов'язки двох відповідальних осіб:

- особа, яка видала наряд-допуск, може бути одночасно відповідальним керівником робіт;
- відповідальний керівник робіт може бути одночасно відповідальним виконавцем робіт;
- відповідальний виконавець робіт може одночасно бути особою діючого підприємства (допускачем).

Суміщення в одній особі допускача та виконавця робіт не допускається.

Відповідальний керівник робіт призначається з числа інженерно-технічних працівників (ІТП) структурного підрозділу підприємства (начальник зміни, старший майстер, майстер, старший механік, механік, електромеханік). Відповідає за правильність підготовки робочих місць (об'єкта) і достатність вжитих заходів безпеки, а також за повноту інструктажу виконавця робіт.

Виконавець робіт призначається з числа ІТП структурного підрозділу підприємства (наприклад, механік, бригадир). Відповідає за повноту цільового інструктажу з охорони праці членів бригади і правильність оформлення його в наряді-допуску; забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту (ЗІЗ), іншими захисними засобами, правильність їх використання; збереження та використання застосовуваних засобів колективного захисту; тимчасових огорожень та інших заходів безпеки; роботу членів бригади та дотримання ними заходів безпеки тощо.

Допускач до роботи - посадова особа з числа ІТП експлуатаційного персоналу структурного підрозділу підприємства (наприклад, майстер), відповідає за правильність підготовки об'єкта до провадження робіт, правильність і повноту вжитих заходів безпеки під час підготовки до їх проведення.

Спостерігач призначається у випадках, коли роботи ведуться в

безпосередній близькості від діючого обладнання, в закритих ємкостях, що становлять небезпеку для працюючих, тощо. Він спостерігає за роботою бригади, станом робочих місць, устаткування з тим, щоб члени бригади чи об'єкт не зазнавали впливу зовнішніх факторів виробництва, зобов'язаний вчасно реагувати на виникнення аварійної ситуації.

Члени бригади - особи, які пройшли спеціальне навчання та перевірку знань з питань охорони праці, не мають медичних протипоказань до виконання цієї роботи, досягли встановленого законодавством віку. У складі бригади має бути не менше двох осіб. Члени бригади відповідають за дотримання ними вимог безпеки, правильне використання ЗІЗ та запобіжних пристроїв.

Особа, що видає наряд-допуск, визначає необхідність і обсяг робіт, умови безпечного виконання, здійснює контроль щодо безпеки, визначає кваліфікацію відповідального керівника та виконавця, членів бригади. Також вона, зазначає в рядку «Особливі умови» наряд-допуску додаткові заходи безпеки, а саме:

- а) про неприпустимість застосування відкритого вогню;
- б) про проведення деяких операцій тільки під безпосереднім наглядом керівника робіт;
- в) про влаштування спеціальних огорож;
- г) про умови безпечного проведення спільних робіт, виконуваних за нарядами і розпорядженнями;
- д) про необхідність використання бригадою засобів загального й індивідуального захисту;
- е) про порядок застосування вантажопідйомних та інших механізмів;
- є) про послідовність проведення окремих операцій тощо.

При проведенні вогневих робіт на вибухонебезпечному устаткуванні заходи пожежної безпеки, зазначені в наряді, має погоджувати і візувати (підписувати) у цій же графі наряду відповідальний працівник пожежної безпеки.

Керівник робіт зобов'язаний: особисто проінструктувати відповідального

виконавця робіт та всіх задіяних працівників про зміст, характер та обсяг роботи; провести поточний інструктаж із безпеки праці; перевірити наявність усіх зазначених в наряді засобів з дотримання безпеки; дати дозвіл на початок робіт. За необхідності виконання робіт щодо уникнення аварійної ситуації, усунення загрози життю та здоров'ю робітників або ліквідації аварій у початковій стадії, робота може бути розпочата без складання наряду-допуску. Вистачить безпосередньої участі відповідального керівника робіт.

Підготовка робочого місця і допуск бригади до роботи. Полягає в перевірці повноти виконання необхідних заходів щодо підготовки робочих місць, зазначених у наряді. Допуск необхідно проводити після перевірки робочого місця. Допускаючий має провести інструктаж: зазначити межі робочого місця і підходи до нього; показати, яке найближче до робочого місця устаткування залишається під тиском, під дією високої температури, вибухонебезпечне тощо.

Перевірку підготовки робочих місць і допуск до роботи за нарядом оформляється підписами допускаючого, керівника робіт і виконавця робіт у відповідних рядках наряду. Перевірку посвідчень членів бригади, інструктаж і допуск до роботи має бути проведено керівником робіт. Якщо виявиться, що у когось із працівників термін чергової перевірки зі знань правил безпеки минув, цих працівників слід вивести зі складу бригади (зміни у складі бригади оформляються в обох примірниках наряду). Виконавець робіт здійснює допуск до роботи та інструктаж кожного члена бригади безпосередньо на його робочому місці.

Контроль за проведенням робіт та дотриманням правил безпеки. З моменту допуску бригади до роботи і під час проведення робіт виконавець робіт здійснює нагляд, перебуваючі увесь час на місці проведення робіт. Мета - контроль за дотриманням правил безпеки.

Члени бригади не мають права залишати місця проведення робіт (навіть короткочасно) без дозволу виконавця робіт. При перервах у роботі протягом

робочого дня (на обід, за умовами проведення робіт) бригаду необхідно вивести з робочого місця, а наряд залишити у виконавця робіт.

Після закінчення перерви виконавець робіт повторно перевіряє підготовку робочого місця і проводить допуск бригади без оформлення наряд-допуску. Жоден із членів бригади не має права ставати до роботи самотійно.

Керівник робіт, оперативні працівники зобов'язані періодично, але не рідше двох разів за робочу зміну перевіряти, як члени бригади виконують вимоги правил безпеки.

Закінчення роботи і прибирання робочого місця. Після закінчення робочого дня місце роботи треба прибрати, а знаки безпеки, огорожі та замикальні пристрої необхідно залишити на місці. Після повного закінчення роботи і прибирання робочого місця виконавець робіт зобов'язаний вивести бригаду з робочого місця, поставити свій підпис в наряді і здати його керівникові робіт.

Керівник робіт, приймаючи робоче місце від виконавця робіт після остаточного завершення роботи, має перевірити обсяг і якість її виконання, відсутність сторонніх предметів, належну чистоту робочих місць і після цього поставити свій підпис у рядку «Робота цілком закінчена» наряду, зазначивши дату й час.

Устаткування дозволяється вводити в дію тільки після підпису керівника робіт у рядку наряду про повне закінчення роботи і закриття наряду відповідальним працівником зі складу оперативних працівників, а також після зняття тимчасових огорож, знаків безпеки, замикальних пристроїв і відновлення на місці постійних огорож.

Наряди, роботи за якими повністю закінчені, слід зберігати протягом 30 діб, а наряди на проведення газонебезпечних робіт - протягом одного року з дня їх закриття.

Оформлення наряд-допуск на виконання робіт підвищеної небезпеки. Наряд-допуск вважається правильно оформленим якщо до документа

обов'язково включені такі пункти:

- заходи підготовчого характеру з обов'язковою позначкою про виконання;
- чисельність та склад бригади;
- проведення необхідних інструктажів;
- час початку і кінця робіт;
- документальне підтвердження завершення робіт.

Наряд-допуск оформлюють, як на виконання робіт на одному робочому місці, так і на послідовне виконання однотипних робіт на декількох робочих місцях.

Розрізняють:

- а) загальний - для виконання робіт на обладнанні або в робочій зоні;
- б) проміжний - для виконання робіт на окремих елементах обладнання або ділянках робочої зони (проміжний наряд видають лише за наявності загального).

Особа, яка видає наряд-допуск (замовник), визначає зміст робіт та умови їх безпечного виконання, призначає відповідального керівника робіт, виконавця робіт, допускача, а за необхідності - спостерігача; заповнює першу частину наряду-допуску в двох примірниках, підписує їх і вручає допускачу. Оформлюють наряд у двох примірниках, за необхідності роблять і більше, наприклад, при роботах на територіях сторонніх організацій, або якщо це обумовлено окремими договорами. Один залишається в особи, що його видала, а другий - у керівника робіт.

Особа, яка видає наряд-допуск, відповідає за правильність і повноту заходів безпеки, зазначених у цьому документі, достатню кваліфікацію призначених відповідальних осіб і членів бригади.

Наряд-допуск заповнюється ручкою, виправлення не допускаються. Видається він на термін, достатній для виконання поставленого завдання, з реєстрацією в журналі видачі та повернення цього документа.

До наряду-допуску в разі потреби додаються схеми відключення

обладнання від діючих агрегатів із зазначенням місць роз'ємів, встановлення заглушок тощо, схеми будови тимчасової вентиляції, освітлення, інші документи, що підтверджують узгодження із зацікавленими особами та організаціями робіт поблизу діючих ЛЕП, викопіювання з виконавчого плану схованих інженерних комунікацій, узгодження намічених робіт із представниками служб, що мають на даній ділянці підземні комунікації (зв'язок, електрокабелі, газопроводи, каналізацію тощо), а також заходів безпеки під час провадження робіт на цих ділянках.

Якість організації виконання робіт підвищеної небезпеки, а отже, й рівень виробничого травматизму, багато в чому залежать від якості розробки, впровадження, контролю за додержанням вимог відповідних нормативних документів.

2.2. Вимоги безпеки до технологічного обладнання

Технологічне обладнання, що нині використовується у виробничій діяльності, надзвичайно різноманітне за принципом дії, конструктивними особливостями, типами та габаритами. В залежності від призначення, конструкції, характеристики робочого середовища, умов протікання технологічного процесу обладнання поділяється на:

1. Обладнання з підвищеною небезпекою - визначається наявністю небезпечних і шкідливих факторів, які при порушенні тих чи інших правил безпеки можуть привести до аварій чи нещасних випадків.

2. Небезпечне обладнання.

Основними вимогами безпеки, що висувуються до конструкції машин та механізмів, є безпека для здоров'я та життя людей, надійність та зручність експлуатації.

Безпека виробничого обладнання характеризується властивістю виробничого обладнання зберігати відповідність вимогам безпеки праці при виконанні заданих функцій в умовах, установлених нормативно-технічною

документацією.

Існує дуже багато методів забезпечення безпеки виробничого обладнання, з часом вони постійно розширюються й вдосконалюються. Методи забезпечення безпеки обладнання поділяються на:

1. Загальні – механізація і автоматизація технологічних процесів, дистанційне управління і спостереження, блокування і сигналізація, надійність і міцність конструктивного виконання.

2. Часткові – захист обладнання від певної безпеки – герметизація, екранування, теплоізоляція, звукоізоляція, амортизація, огороження, заземлення.

Безпека обладнання забезпечується:

1. Вибором безпечних принципів дії, конструктивних схем, елементів конструкції.

2. Використанням засобів механізації, автоматизації та дистанційного керування.

3. Застосуванням в конструкції засобів захисту.

4. Дотриманням ергономічних вимог.

5. Включенням вимог безпеки в технічну документацію з монтажу, експлуатації, ремонту та транспортування і зберігання обладнання.

6. Застосуванням в конструкції відповідних матеріалів.

Дотримання цих вимог можуть попередити інциденти, аварії, катастрофи та інші події на виробництві, виключити вплив на людину негативних факторів, підтримати на робочому місці санітарно-гігієнічні умови праці на рівні нормативів, установлених законодавством про охорону праці. В повному обсязі дотримання цих вимог можливе лише на стадії проектування. Тому у всіх видах проектної документації передбачаються вимоги безпеки. Вони містяться в спеціальному розділі технічного завдання, технічних умов та стандартів на обладнання, що випускається.

Матеріали, що застосовуються в конструкції виробничого обладнання, не

повинні бути небезпечними і шкідливими. Вони повинні бути пожежо- і вибухонебезпечним, в результаті дії вологості, сонячної радіації, механічних коливань, високих і низьких тисків і температур, агресивних речовин, мікроорганізмів не створювати небезпеки. Складові частини обладнання повинні виконуватися з таким розрахунком, щоб виключалась можливість їх випадкового пошкодження, що може створити небезпеку.

Елементи конструкцій виробничого обладнання не повинні мати гострих кутів, кромek і поверхонь з нерівностями, що становлять собою джерело небезпеки, якщо їх наявність не визначається функціональним призначенням обладнання. Виключається можливість випадкового дотику працюючих до гарячих і переохолоджених частин.

Рухомі частини обладнання повинні бути огорожені. Якщо за функціональним призначенням огороження встановити неможливо передбачається попереджувальна сигналізація, яка сигналізує про пуск машин в роботу, засоби зупинки, відключення джерел енергії. Застосування в конструкціях машин засобів механізації та автоматизації дозволяє суттєво знизити травматизм.

При режимах роботи, близьких до небезпечних, при несправностях, аваріях виробниче обладнання забезпечується засобами автоматичної зупинки і відключення від джерел енергії. Спрацювання термінової зупинки не повинно створювати небезпеки для працюючих або аварійної ситуації. При наявності машин значної довжини (транспортів) засоби зупинки повинні розмішуватись не рідше, як через кожні 10 м їх довжини.

При необхідності, конструкція обладнання повинна передбачати установку місцевого освітлення, що відповідає умовам експлуатації, при цьому повинна виключатись можливість випадкового доторкання людини до струмоведучих частин системи освітлення.

Дотримання ергономічних вимог сприяє забезпеченню зручності експлуатації, зниженню втомлюваності та травматизму. Основними

ергономічними вимогами до виробничого обладнання є врахування фізичних можливостей людини та її антропометричних характеристик, забезпечення максимальної зручності при роботі з органами керування.

Конструкція обладнання повинна передбачити захист від ураження електричним струмом, а також виключати можливість накопичення зарядів статичної електрики в небезпечних кількостях. Обладнання, яке в процесі роботи виділяє виробничі шкідливості в навколишнє середовище (пил, дим, пару, газ, вологу), повинно бути герметизоване і забезпечене аспіраційно-вентиляційними установками.

Виробниче обладнання повинно бути безпечним при монтажі, експлуатації, ремонті, транспортуванні і зберіганні, не наносити шкоди навколишньому середовищу, зберігати безпечний стан при виконанні заданих функцій у визначених умовах на протязі встановленого часу. Тому в проектній документації на виробниче обладнання передбачаються вимоги безпеки, вони містяться в спеціальному розділі технічного завдання, технічних умов та стандартів на обладнання, що випускається.

При експлуатації технологічного обладнання в результаті дії небезпечних факторів створюється простір в якому постійно чи періодично діють ці фактори. Цей простір називається небезпечною зоною. Вона виникає біля ремінних, зубчатих та інших передач, транспортерів у місцях набігання стрічки на барабан чи ролик, валиків вальцевих станків, ріжучих інструментів, робочих органів вантажопідійомних машин і т.п. Розмір небезпечної зони може бути постійним і змінним.

При виборі принципу дії машини необхідно враховувати всі потенційно можливі небезпечні та шкідливі виробничі чинники.

Для захисту від дії небезпечних факторів застосовують:

1. Колективні засоби захисту:

а) огорожувальні пристрої:

- стаціонарні - постійно закривають доступ до небезпечних зон і

знімаються лише на час огляду, змащування і ремонту робочих органів - корпусу обладнання, суцільні кожухи, бар'єри;

- зйомні - ставлять на обладнання в місцях, потребуючих періодичного доступу до небезпечних зон для допоміжних операцій - блокуються з робочими органами, що забезпечують неможливість експлуатації машин при відкритих огороженнях;

- переносні - встановлюються на час проведення ремонтно-будівельних робіт - огороження траншей, монтажних та інших прорізів;

б) запобіжні пристрої - служать для попередження травматизму працюючих, аварій і поломок окремих частин обладнання - спрацьовують автоматично, відключаючи відповідне обладнання чи його вузол:

- з автоматичним поновленням ланцюгу після того, як параметр, який контролюється, прийшов у норму – запобіжний клапан, працюючий під тиском;

- з ручним поновлення ланцюгу органом управління – електромагнітні розцеплювачі;

- з поновленням ланцюгу шляхом заміни слабкого запобіжного пристрою - запобіжні мембрани, плавкі вставки;

в) сигналізаційні системи відключення і системи попередження - призначені для інформації персоналу про роботу обладнання і виникаючих при цьому небезпечних і шкідливих виробничих факторів - оперативна, попереджувальна (знакова, індикаторна, світлова, звукова, кольорова, комбінована, написи, що вивішуються на обладнанні: "Не включати - працюють люди!", "Обережно, яд!");

г) системи дистанційного управління - дозволяють усунути дію на організм людини шкідливих і небезпечних факторів - теплове випромінювання, запиленість, вібрація, шум.

2. Індивідуальні засоби захисту - одяг, взуття, каски, шлеми та інше.

Мінімальні вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я під час використання виробничого обладнання працівниками у процесі трудової діяльності на всіх

суб'єктах господарювання незалежно від форми власності, організаційно-правової форми і видів діяльності встановлені наказом Міністерства соціальної політики України від 28.12.2017 № 2072 «Вимоги безпеки та захисту здоров'я працівників під час використання виробничого обладнання працівниками».

2.3. Вимоги безпеки технологічних процесів

Безпека виробничих процесів визначається, у першу чергу безпекою обладнання, значною мірою організацією та раціональністю планування виробничих та допоміжних приміщень; рівнем облаштованості робочих місць; виконанням вимог безпеки до виробничих приміщень; зберіганням, транспортуванням, складанням матеріалів, заготовок, готової продукції; видаленням відходів, їхньої утилізації; дотриманням вимог безпеки, що ставляться до виробничого персоналу.

Всі технологічні процеси повинні бути організовані і виконуватися у відповідності з інструкціями з експлуатації обладнання, розробленими заводами-виробниками, що містять вимоги безпеки при виконанні робіт даного виду.

До факторів, що визначають безпеку виробничих процесів відносять також раціональні методи технології організації виробництва. Зокрема, велику роль відіграє зміст праці, форми побудови трудових процесів, ступінь спеціалізації працюючих при виконанні виробничих процесів, вибір режимів праці та відпочинку, дисципліна праці, психологічний клімат у колективі, організація гігієнічного та побутового забезпечення працюючих.

У формуванні безпечних умов праці в технологічних процесах велике значення має врахування медичних протипоказань до використання персоналу, а також навчання з охорони праці та безпечних методів проведення робіт. Особи, які допускаються до участі у виробничому процесі, повинні мати професійну підготовку (у тому числі з безпеки праці), що відповідає характеру робіт. Навчання працюючих з безпеки праці проводять на всіх підприємствах і

в організаціях незалежно від характеру та ступеня небезпеки виробництва.

До осіб, які допущені до участі у виробничому процесі, ставляться вимоги щодо відповідності їх фізичних, психофізичних і, в окремих випадках, антропометричних даних характеру роботи. Перевірка стану здоров'я працюючих має проводитися як при допуску їх до роботи, так і періодично згідно з чинними нормативами. Періодичність контролю за станом їх здоров'я повинна визначатися залежно від небезпечних та шкідливих факторів виробничого процесу.

Виробничі процеси не повинні забруднювати навколишнє середовище викидами шкідливих та небезпечних речовин, а концентрація та рівень цих факторів – перевищувати допустимі норми. Вони не повинні спричинювати вибухи та пожежі.

Основними вимогами безпеки до технологічних процесів є:

1. Усунення безпосереднього контакту працюючих з вихідними матеріалами, заготовками, напівфабрикатами, готовою продукцією та відходами виробництва, що є вірогідними чинниками небезпек.

2. Заміна технологічних процесів та операцій, що пов'язані з виникненням небезпечних та шкідливих виробничих факторів, процесами і операціями, за яких зазначені фактори відсутні або характеризуються меншою інтенсивністю.

3. Комплексна механізація та автоматизація виробництва, застосування дистанційного керування технологічними процесами і операціями при наявності небезпечних та шкідливих виробничих факторів.

4. Герметизація обладнання.

5. Застосування засобів колективного захисту працюючих.

6. Раціональна організація праці та відпочинку з метою профілактики монотонності й гіподинамії, а також обмеження важкості праці;

7. Своєчасне отримання інформації про виникнення небезпечних та шкідливих виробничих факторів на окремих технологічних операціях.

8. Впровадження систем контролю та керування технологічним процесом,

що забезпечують захист працюючих та аварійне відключення виробничого обладнання.

9. Своєчасне видалення і знешкодження відходів виробництва, що є джерелами небезпечних та шкідливих виробничих факторів, забезпечення пожежної й вибухової безпеки.

Безпека будь-якого технологічного процесу має розглядатись як система взаємозв'язку робочих місць, умов праці, взаємодії людини з устаткуванням, де джерелом небезпеки може бути будь-який засіб праці.

Небезпека буде зведена до мінімуму якщо всі робочі місця знаходитимуться за межами зони дії небезпечного виробничого фактора. Досягненню цієї мети сприяє впровадження механізації та автоматизації виробничих процесів, дистанційного управління. Запорукою уникнення нещасного випадку є надійна робота механізмів, висока організація технологічного процесу, дотримання правил безпеки та охорони праці.

Для підвищення безпеки праці у виробничий процес впроваджуються досягнення ергономіки. Комплексне вивчення людини в конкретних умовах її діяльності дає можливості для створення оптимальних умов високопродуктивної праці, вдосконалення умінь та навичок працюючих.

Усі технологічні процеси, операції мають відповідати системі стандартів безпеки праці, мати відповідні сертифікати і ґрунтуватись на сучасних досягненнях науки і техніки. Застосування нових сучасних замкнених безвідходних технологій, механізації, автоматизації, дистанційного управління і комп'ютеризації виробничих процесів сприяють усуненню або значному зменшенню дії шкідливих і небезпечних виробничих чинників, запобіганню нещасним випадкам, професійним захворюванням й аваріям.

2.4. Електробезпека

Електронасищеність сучасного виробництва формує електричну небезпеку, джерелом якої є електричні мережі, електрифіковане устаткування

та інструмент, обчислювальна та організаційна техніка. Основними параметрами струму є напруга (вимірюється у вольтах (В)) і сила струму (вимірюється у амперах (А)).

Величина напруги, яка використовується на практиці:

а) для переносних світильників місцевого освітлення під час роботи у приміщеннях з підвищеною і особливою небезпекою, в тісноті, незручному положенні, коли є небезпека дотику працюючого до металевих, заземлених частин - 0 - 12 В;

б) для індивідуального освітлення і ручного електроінструменту, переносних ламп, сигналізації, під час роботи в небезпечних виробничих зонах - 0 - 42 В;

в) для освітлення і ручного інструменту в промисловості та побуті - 127, 220 В;

г) для промислового устаткування - 380 В;

д) для передачі електричного струму електролініями на відстань - 380 В і вище.

Широке використання електроенергії у всіх галузях народного господарства зумовлює розширення кола осіб, які експлуатують електрообладнання. Тому проблема електробезпеки при експлуатації електрообладнання набуває особливого значення.

Дія електричного струму на живу тканину людини. Носить своєрідний і різнобічний характер. Проходячи через організм людини, електричний струм здійснює:

1. Термічну дію – проявляється в опіках окремих ділянок тіла, нагріванні до високої температури кровоносних судин, нервів, серця, мозку та інших органів, які знаходяться на шляху струму, що викликає в них серйозні функціональні розлади.

2. Електролітичну дію – проявляється в розкладанні органічних рідин, у тому числі і крові, що супроводжується значними порушеннями їх фізико-

хімічні складу.

3. Механічну дію – виявляється у розриві, розшаруванні та інших пошкодженнях різних тканин організму - м'язові тканини, стінки кровоносних судин, судин легеневої тканини.

4. Біологічну дію - проявляється в подразненні й порушенні живих тканин організму, у порушенні внутрішніх біоелектричних процесів, що протікають при нормальному функціонуванні організму.

Дія струму на організм людини може бути:

а) прямою – подразнює живі тканини, викликаючи в них відповідну реакцію – збудження. Характеризується перехідним станом зі відносного фізіологічного спокою в стан специфічної для них діяльності (м'язова тканина мимовільно скорочується);

б) рефлекторною - здійснюється через центральну нервову систему - подразнюються рецептори, особливі клітини, яких є велика кількість у всіх тканинах організму і які володіють високою чутливістю до дії факторів зовнішнього і внутрішнього середовища. Центральна нервова система переробляє нервовий імпульс і передає його як виконавчу команду до робочих органів: м'язів, залоз, судин, які можуть знаходитися поза зоною проходження струму.

Зазначене розмаїття дії електричного струму на організм людини нерідко приводить до ураження організму. Розрізняють два види ураження:

1. Електричні травми - місцеве ураження тканин і органів. До них відносять:

а) електричні опіки - виникають в місцях контакту поверхні тіла людини з електродом (контактний або струмовий опік) або під впливом електричної дуги (дуговий опік), при виділенні великої кількості теплоти опіки можуть уражати не тільки шкіру, але й підшкірний жировий прошарок, м'язи, нерви і кістки (глибинні опіки - заживають досить довго);

б) електричні знаки - виникають на шкірі людини в місцях її щільного

контакту із струмопровідними частинами – затверділі плями сірого або блідо-жовтого кольору, округлої або овальної форми (не викликають больових відчуттів, лікування їх закінчується добре);

в) металізація шкіри - проникнення в поверхневі шари шкіри найдрібніших частинок металу, що розплавляється та розпорошується під дією електричної дуги;

г) механічні пошкодження - виникають внаслідок різких мимовільних судомних скорочень м'язів під дією струму, що проходить через людину - відбуваються розриви шкіри, кров'яних судин і нервової тканини, вивихи суглобів, переломи кісток (потребують довгочасного лікування, бувають дуже рідко);

д) електрофтальмія - виникають внаслідок впливу потужного потоку ультрафіолетових променів, які негайно поглинаються клітинами організму і викликають в них хімічні зміни - запалення роговиці зовнішніх оболонок очей.

2. Електричний удар – ураження організму, при якому спостерігається параліч м'язів опорно-рушійного апарата, грудної клітини (дихальних), шлуночків серця - найбільш небезпечний вид електротравми.

Розрізняють чотири ступені електричних ударів:

I ступінь - судорожне скорочення м'язів без втрати свідомості.

II ступінь - судорожне скорочення м'язів з втратою свідомості, але зі збереженням дихання та роботи серця.

III ступінь - втрата свідомості і порушення серцевої діяльності або подиху, або того й іншого разом.

IV ступінь - клінічна смерть, тобто відсутність дихання і кровообігу.

Клінічна смерть. Судомні скорочення м'язів не дозволяють людині самостійно звільнитися від контакту з електроустановкою. При паралічі дихання припиняється газообмін та постачання організму кисню, внаслідок чого виникає задуха. При паралічі м'язів серця його робота або припиняється повністю, або деякий час супроводжується тремтінням (фібриляцією).

Фібриляція - це хаотично-швидкі та різночасні скорочення волокнин серцевого м'язу (фібрил), при яких серце перестає працювати як насос, тобто воно неспроможне забезпечувати рух крові по судинах. Внаслідок цього припиняється кровообіг, зупиняється постачання кисню до тканин та органів, що й викликає загибель організму.

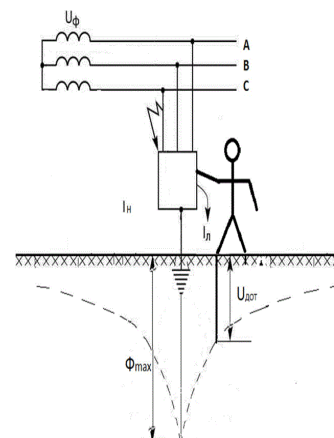
Після припинення роботи серця та дихання в результаті кисневого голоду через 5...6 хвилин гинуть клітини центральної нервової системи, від чого настає втрата свідомості та припинення управління функціями усіх органів тіла, клітини інших органів тіла ще живі. Цей стан носить назву "клінічної (уявної) смерті". Але при тривалій відсутності дихання та кровообігу відбувається припинення життєдіяльності решти клітин та органів і настає незворотна біологічна смерть.

Тому необхідно зразу після вивільнення людини від дії електричного струму, не пізніше перших 5...6 хвилин, надати долікарську допомогу шляхом штучного дихання та непрямого масажу серця, що дасть можливість запобігти смертельному випадку.

Період клінічної смерті визначається проміжком часу від зупинки кровообігу і дихання до початку відмирання клітин головного мозку, як більш чутливих до кисневого голодування. Залежно від запасу кисню в організмі на момент зупинки кровообігу період клінічної смерті може бути від декількох до 10...12 хвилин, а кисневі ресурси організму, в свою чергу, визначаються тяжкістю виконуваної роботи - зменшуються із збільшенням тяжкості роботи.

Поразка людини електричним струмом може відбуватися при:

1. Дотиках до струмоведучих частин, що знаходяться під напругою.
2. Дотиках до відключених струмоведучих частин, на яких залишився заряд або з'явилося напруження у результаті випадкового включення.
3. Дотиках до металевих не струмоведучих

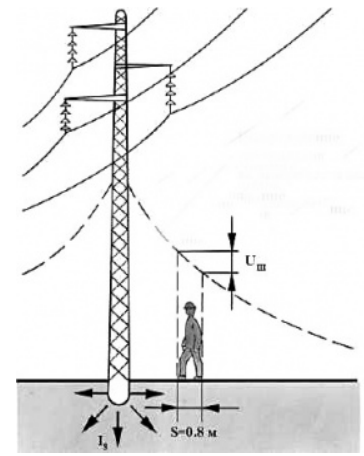


частин електроустановок після переходу на них напруги зі струмовідних частин.

4. Знаходженні людини в зоні розтікання струму на землю, електричною дугою в установках з напругою понад 1000 В (напруга кроку).

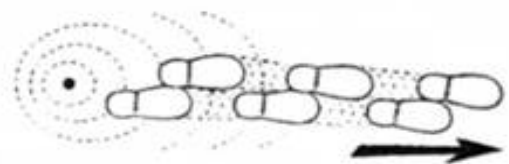
5. При наближенні до частин, що знаходяться під напругою на неприпустимо малу відстань.

Крокова напруга - електрична напруга, що виникає між двома точками навколо струмопровідної лінії, яка торкається землі, на відстані одного кроку.



Чим ближче людина знаходиться до місця торкання, тим вищою є небезпека ураження при пересуванні в небезпечній зоні. Напруга, що уражає людину, залежить від ширини кроку: чим більше крок, тим небезпечніше. Навіть невелика напруга в 50 - 80 В викликає мимовільні судорожні скорочення м'язів ніг – людина падає на землю, якщо убік місця дотику, тоді вражаюча напруга стає смертельною.

У загрозовій ситуації при виході з небезпечної зони необхідно застосувати ходу «п'ята - носок» у сторону від місця падіння струмопровідної частини.



На відстані 1 м від заземлювача зниження напруги становить 68%, на відстані 10 м - 92%, на відстані 20 м і більше від місця торкання струмопровідної частини небезпечний вплив електричного струму на людину зводиться до нуля.

Ураження організму електричним струмом може спричинити тяжку нервово-рефлекторну реакцію, яка виникає при електричному ударі чи шоку. Як наслідок цього виникають глибокі розлади нервової системи, розлади систем дихання, кровообігу, обміну речовин, функціонування організму в цілому, а життєві функції організму поступово згасають. Такий стан організму може тривати від десятків хвилин до доби і закінчитись або виздоровленням при активному лікуванні, або смертю потерпілого.

Характер впливу електричного струму на організм людини і наслідки ураження, залежать від низки чинників, які умовно підрозділяються на:

1. Чинники електричного характеру:

а) сила струму - є основним чинником, який обумовлює наслідки ураження людини. Розрізняють три основні порогові значення сили струму:

- пороговий відчутний струм - найменше значення електричного струму, що викликає у організмі людини відчутні подразнення;

- пороговий невідпускаючий струм - найменше значення електричного струму, яке викликає судомні скорочення м'язів руки, в який затиснутий провідник - унеможлиблює самостійне звільнення людини від дії струму;

- пороговий фібриляційний (смертельно небезпечний) струм - найменше значення електричного струму, що викликає при проходженні через тіло людини фібриляцію серця.

б) напруга струму - чим вища прикладена напруга, тим більша небезпека ураження. Умовно безпечною є напруга 12 В.

в) опір тіла людини - складається з спротиву шкіри й опору внутрішніх тканин – верхній шар шкіри товщиною 0,2 мм володіє великим опором та визначає загальний опір тіла людини (суха, чиста, непошкоджена шкіра - 200 ... 20 000 Ом; зволожена, забруднена шкіра - 300 ... 500 Ом).

г) вид та частота струму - в значній мірі визначають ступінь ураження електричним струмом.

- змінний струм - найбільш небезпечний частотою 20 ... 1000 Гц; досягає

максимуму при частотах 50 - 200 Гц; при частоті менше 20 Гц або більше 1000 Гц небезпека ураження струмом значно знижується.

- постійний струм - у 4 - 6 раз безпечніший змінного з частотою 50 Гц; при проходженні через тіло людини, викликає слабкіші скорочення м'язів і менш несприятливі відчуття, але це справедливо тільки щодо напруги до 600 В; при більш високій напрузі стає небезпечнішим від змінного з частотою 50 Гц.

2. Чинники неелектричного характеру:

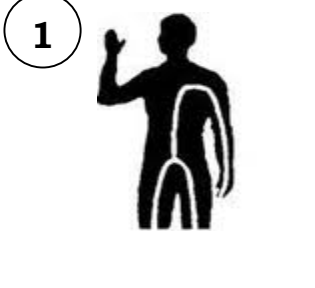
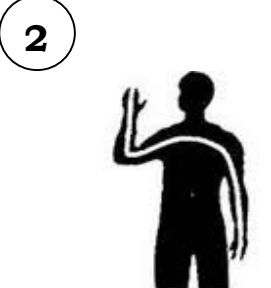
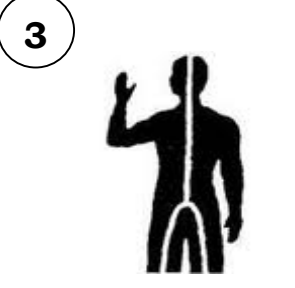
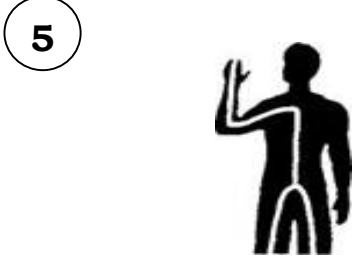
а) тривалість дії струму - чим більший час проходження струму, тим швидше виснажуються захисні сили організму, опір тіла людини при цьому різко знижується і важкість наслідків зростає.

б) шлях проходження струму через тіло людини:

- безпосередній - особливо небезпечний - шлях протікання струму лежить через життєво важливі органи - серце, легені, головний мозок;

- рефлекторний - шлях протікання струму не чіпляє життєво важливі органи - різко зменшується ймовірності важкого ураження.

У електропатології шлях струму через тіло людини носить назву «петля струму».

			
Ліва рука – ноги	Рука – рука	Голова – ноги	Голова – руки
			
Права рука – ноги	Нога – нога	Голова - руки – ноги	

Найчастіше струм проходить через тіло людини шляхом «рука – рука» (2) - (40% випадків), «права рука – ноги» (5) - (20 %).

Найнебезпечнішими є петлі - «голова – руки» (4) і «голова - ноги» (3). У цьому випадку струм може проходити через серце, головний і спинний мозок. Ці петлі виникають відносно рідко.

Менш небезпечним є шлях «нога – нога» (6). Виникає під дією на людину так званої крокової напруги, називається нижньою петлею. На практиці не зареєстровано жодного смертельного випадку ураження людини струмом при дії крокової напруги. Це пояснюється тим, що через серце людини проходить мале значення струму, тим, що людина не може довго знаходитись під кроковою напругою - виникає судомне скорочення м'язів ніг, внаслідок чого людина падає на землю, у цей момент припиняється дія на людину крокової напруги. Але від цього виникає більш тяжка ситуація - починає діяти петля «руки – ноги» (1,3,5,7) і утворюється реальна загроза смертельного ураження струмом.

в) індивідуальні особливості людини - ледь відчутний для одних людей, струм може бути невідпускаючим для інших.

Ступінь впливу істотно залежить від стану нервової системи та всього організму в цілому - у стані нервового збудження, депресії, сп'яніння, захворювання люди значно чутливіші до дії на них струму.

Важливе значення має уважність та психічна готовність - несподіваний електричний удар призводить до важчих наслідків, ніж при усвідомленні людиною існуючої небезпеки ураження. Для жінок порогові значення струму є приблизно в півтора разу нижчими, ніж для чоловіків.

3. Чинники навколишнього середовища - температура, вологість, наявність пилу, парів кислот, стан виробничих та допоміжних приміщень (сухі, вологі, сирі, особливо сирі, жаркі, пилові з струмопровідним та не струмопровідним пилом, з хімічно активним чи органічним середовищем). Впливає на опір тіла людини і опір ізоляції.

Сукупність електротравм, які виникають та повторюються в виробничих, побутових умовах та інших надзвичайних подіях визначається як електротравматизм.

Захист від електротравматизму. Забезпечується:

1. Конструкцією електроустановок - забезпечує захист персоналу від можливого доторкання до рухомих та струмовідних частин, від потрапляння всередину сторонніх предметів та води, відповідає умовам експлуатації.

2. Технічні способи та засоби захисту:

а) при нормальних режимах роботи електроустановок - ізоляція струмовідних частин, забезпечення недоступності неізольованих струмовідних частин, попереджувальні сигналізація, знаки та написи, застосування малих напруг, захисне розділення електромереж, вирівнювання потенціалів;

б) при переході напруги на металеві нормально неструмовідні частини електроустановок - захисні заземлення, занулення, вимикання;

в) електрозахисні засоби та запобіжні пристосування – технічні вироби, що переносяться та перевозяться і служать для захисту людей, які працюють з електроустановками, від ураження електричним струмом, від дії електричної дуги та електромагнітного поля:

- ізолювальні - для ізоляції людини від частин електроустановок, що знаходяться під напругою;

- огорожувальні – для захисту працівників, які виконують роботи в електроустановках, від випадкового доторкання чи наближення на небезпечну відстань до струмовідних частин, що знаходяться під напругою - щити, ширми, екрани;

- запобіжні - для захисту персоналу від випадкового падіння з висоти (запобіжні пояси, страхувальні канати); забезпечення безпечного піднімання на висоту (ізолювальні драбини, кігтілази); захисту від світлової, теплової, механічної дії електричної дуги (захисні окуляри, щитки, спецодяг, каски, захисні рукавички).

3. Організаційні та технічні заходи:

а) організаційні заходи:

– навчання, інструктаж та перевірка знань з безпечних методів праці осіб відповідно до їх кваліфікаційної групи з електробезпеки, займаної посади чи роботи, яку вони виконують;

- попередні (при прийнятті на роботу) та періодичні медичні огляди;

- затвердження переліку робіт, що виконуються за нарядами, розпорядженнями і в порядку поточної експлуатації;

- призначення осіб, відповідальних за безпечне проведення робіт;

- підготовка робочих місць, допуск до роботи, нагляд під час виконання робіт;

- організація відпочинку працюючих;

б) технічні заходи - виконуються в діючих електроустановках для забезпечення безпеки робіт:

- при проведенні робіт зі зняттям напруги в діючих електроустановках - заходи, що унеможливають випадкову подачу напруги до місця проведення робіт - вимкнення установки від джерела живлення; механічне блокування приводів апаратів, які здійснюють вимкнення; зняття запобіжників; від'єднання кінців лінії, що забезпечує електропостачання (вивішування заборонних плакатів на приводах ручного і дистанційного керування, перевірка відсутності напруги на струмовідних частинах, встановлення заземлення, огороження робочих місць або струмовідних частин, що залишаються під напругою);

- при проведенні робіт без зняття напруги на струмовідних частинах та поблизу них - виконання робіт за нарядом не менш ніж двома працівниками із застосуванням електрозахисних засобів, під постійним наглядом, із забезпеченням безпечного розташування працівників;

- при проведенні робіт без зняття напруги віддалік від струмовідних частин, що перебувають під напругою - технічні та організаційні заходи для запобігання випадкового наближення працівників і ремонтного оснащення та

інструменту до струмовідних частин на відстань, меншу від допустимої.

Важливо знати і вміти правильно та швидко надавати необхідну допомогу потерпілому. Основною умовою успішного надання першої допомоги при ураженні електричним струмом є швидка та правильна дія тих, хто надає допомогу. Перш за все необхідно як можна швидше викликати медичну допомогу. В той же час зволікання, запізніле та некваліфіковане надання допомоги може призвести до смерті потерпілого.

Перша допомога при ураженні електричним струмом. Складається з двох етапів:

1. Звільнення потерпілого від дії електричного струму - діяти треба швидко, але в той же час обережно, щоб самому не потрапити під напругу. Способи звільнення потерпілого від дії електричного струму:

а) знеструмлення установки за допомогою найближчого вимикача – найбезпечніший спосіб звільнення потерпілого від дії електричного струму;

б) відкидання проводу сухим предметом, що не проводить електричний струм (палицею, дошкою) - при цьому бажано ізолювати себе від землі, стати на суху дошку, не струмопровідну підстилку;

в) перерубати або перекусити провід - перерубувати чи перекусувати проводи необхідно пофазно, кожен провід окремо, та на різній висоті сокирою з сухим дерев'яним топорищем або інструментом з ізолювальними рукоятками (кусачки, пасатижі);

г) відтягнення потерпілого від електромережі – рекомендується однією рукою за одяг (якщо він сухий і відстає від тіла), уникаючи доторкання до навколишніх металевих предметів та відкритих частин тіла. Якщо необхідно доторкнутися до тіла потерпілого для ізоляції рук використовують діелектричні рукавички або обмотують руку сухим одягом.

2. Надання потерпілому необхідної долікарської допомоги – після звільнення потерпілого від дії електричного струму необхідно передати його лікареві, якщо професійна медична допомога ще не прибула, надати

потерпілому необхідну долікарську допомогу.

Заходи долікарської допомоги залежать від стану потерпілого - для оцінки стану перевіряють наявність свідомості, дихання, пульсу. Потерпілий може перебувати в одному з трьох станів:

а) при свідомості - потерпілого кладуть на підстилку з тканини чи одягу, створюють приплив свіжого повітря, розстібають одяг, що стискає та перешкоджає диханню, розтирають та зігрівають тіло, до прибуття лікаря забезпечують спокій;

б) непритомний, але у нього є дихання та пульс – збризнути обличчя холодною водою, дати понюхати нашатирний спирт, якщо потерпілий прийде до тями, дати випити 15 - 20 крапель настоянки валеріани та гарячого чаю;

в) у стані клінічної смерті - негайно розпочати серцево-легеневу реанімацію (штучне дихання та непрямий (закритий) масаж серця) - імовірність успіху тим менша, чим більше часу минуло від початку клінічної смерті.

Штучне дихання необхідно розпочинати, з переконання в прохідності верхніх дихальних шляхів, які можуть бути закриті запалим язиком, сторонніми предметами, накопиченим слизом. Потерпілого кладуть спиною на тверду рівну поверхню, звільняють від одягу, що стискає, підкладають під лопатки невеликий валик з будь-якого матеріалу (одягу), відхиляють голову максимально назад.

Виконується двома способами:

а) «з рота в рот» - людина, яка надає допомогу, робить видих зі своїх легень у легені потерпілого безпосередньо в його рот, грудна клітка потерпілого при цьому розширяється та за рахунок еластичності легень виникає пасивний видих. Рот потерпілого у цей час повинен бути відкритим. Частота вдихання повітря - 12 разів за хвилину.

б) «з рота в ніс» - аналогічно зі способом «з рота в рот», але повітря вдихають через ніс, рот потерпілого при цьому повинен бути закритим.

При відновленні у потерпілого самостійного дихання, деякий час слід

продовжити штучне дихання до повного приведення потерпілого до тями, пристосувавши до нього ритм штучного дихання.

Непрямий масаж серця проводиться одночасно зі штучним диханням у випадку зупинки серця, яку можна визначити за відсутністю у потерпілого пульсу на сонній артерії та розширенням зіниць або у разі фібриляції серця.

Допомога надається:

а) одним рятівником – потерпілого кладуть спиною на тверду поверхню (підлога, стіл), оголюють його грудну клітку, рятівник стає ліворуч або праворуч від потерпілого, поклавши на нижню третину грудної клітки кисті рук (одна на одну), енергійно (поштовхами) досить різко, використовуючи при цьому масу власного тіла, натискає на грудну клітку з такою силою, щоб вона прогиналась на 4 - 5 см у бік хребта. Частота - 60 - 65 натиснень на хвилину. Серцево-легенева реанімація - після двох глибоких вдукань у рот чи ніс - 15 натиснень на грудну клітку, потім знову повторити і т. ін;

б) двома рятівниками - один повинен робити штучне дихання, а інший - непрямий масаж серця, під час вдукання повітря масаж серця припиняють. Після одного вдукання повітря в легені потерпілого необхідно п'ять разів натиснути на його грудну клітку.

Заходи щодо оживлення можна вважати ефективними, якщо звужились зіниці; шкіра почала рожевіти (у першу чергу, шкіра верхньої губи); при масажних поштовхах явно відчувається пульс на сонній артерії. Штучне дихання та непрямий масаж серця необхідно виконувати доти, поки у потерпілого повністю не відновиться дихання та робота серця або поки не прибуде швидка медична допомога.

Контрольні питання:

1. Порядок проведення робіт з підвищеною небезпекою.
2. Контроль за проведенням робіт з підвищеною небезпекою та дотриманням правил безпеки.

3. Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання та процесів.
4. Безпека під час експлуатації систем під тиском і кріогенної техніки.
5. Безпека під час вантажно-розвантажувальних робіт.
6. Дія електричного струму на організм людини.
7. Електричні травми. Чинники, що впливають на наслідки ураження електричним струмом.
8. Класифікація приміщень за ступенем небезпеки ураження електричним струмом.
9. Умови ураження людини електричним струмом.
10. Ураження електричним струмом при дотику або наближенні до струмоведучих частин і при дотику до неструмоведучих металевих елементів електроустановок, які опинились під напругою.
11. Напруга кроку та дотику. Безпечна експлуатація електроустановок: електрозахисні засоби і заходи. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

Тестові завдання:

1. Що не вказується у бланку наряд-допуску на виконання робіт підвищеної небезпеки?
 1. Місце, час початку і закінчення робіт підвищеної небезпеки.
 2. Необхідні заходи безпеки робіт підвищеної небезпеки.
 3. Осіб та відповідальних за охорону праці робіт підвищеної небезпеки.
 4. Порядок виконання робіт підвищеної небезпеки.
 5. Склад бригади та організаційно-технічні заходи з охорони праці.
2. Яка напруга є умовно безпечною?
 1. Напруга у 500 В.
 2. Напруга у 380 В.
 3. Напруга у 127 В.
 4. Напруга у 42 В.
 5. Напруга у 12 В.
 6. Напруга у 8 В.

3. Яку величину напруги слід використовувати під час роботи в роботі у приміщеннях з підвищеною небезпекою для переносних світильників місцевого освітлення?

1. Величина напруги повинна бути не більше 12 В.
2. Величина напруги повинна бути не більше 42 В.
3. Величина напруги повинна бути не більше 127 В.
4. Величина напруги повинна бути не більше 360 В.
5. Величина напруги допускається більше як 360 В у разі ситуації яка склалася на робочому місці.

4. Менш небезпечним шляхом проходження струму через тіло людини є:

1. Голова – руки.
2. Нога – нога.
3. Ліва рука – ноги.
4. Права рука – ноги.
5. Рука – рука.

5. При яких умовах виникає крокова напруга?

1. При поразки людини електричним струмом дотиком до струмоведучих частин, що знаходяться під напругою.
2. При поразки людини електричним струмом дотиком до відключених струмоведучих частин, на яких залишився заряд або з'явилося напруження у результаті випадкового включення.
3. При поразки людини електричним струмом дотиком до металевих не струмоведучих частин електроустановок після переходу на них напруги зі струмовідних частин.
4. При поразки людини електричним струмом у разі знаходження людини в зоні розтікання струму на землю, електричною дугою в установках з напругою понад 1000В.

6. Яка особа відповідає за повноту цільового інструктажу з охорони праці членів бригади і правильність оформлення його в наряді-допуску при веденні робіт з підвищеною небезпекою?

1. Відповідальний керівник робіт.
2. Виконавець робіт.
3. Допускач до роботи.
4. Спостерігач.
5. Особа, яка видає наряд-допуск.
6. Керівник підприємства.

7. Які системи дозволяють усунути дію на організм людини шкідливих і небезпечних факторів при роботі із виробничим обладнанням?

1. Системи дистанційного управління.
2. Сигналізаційні системи відключення і системи попередження.
3. Системи із автоматичним поновленням ланцюгу після того, як шкідливий чи небезпечний параметр, який контролюється, прийшов у норму.
4. Системи запобіжних пристроїв попередження травматизму працюючих, аварій і поломок окремих частин обладнання.

8. Хто не входить у коло відповідальних за безпеку виконуваних за нарядом-допуском робіт на підприємстві?

1. Відповідальний керівник робіт.
2. Виконавець робіт.
3. Допускач до роботи.
4. Керівник підприємства.
5. Спостерігач.
6. Члени бригади.

9. Найчастіше струм проходить через тіло людини шляхом:

1. Ліва рука – ноги.
2. Голова – ноги.
3. Голова – руки.
4. Нога – нога.
5. Рука – рука.

10. Який найбезпечніший спосіб звільнення потерпілого від дії електричного струму?

1. Звільнення потерпілого від дії електричного струму.
2. Знеструмлення установки за допомогою найближчого вимикача.
3. Відкидання проводу сухим предметом, що не проводить електричний струм.
4. Перерубати або перекусити провід.
5. Відтягнення потерпілого від електромережі.

11. Чим у першу чергу визначається безпека виробничих процесів?

1. Організацією та раціональністю планування виробничих та допоміжних приміщень.
2. Рівнем облаштованості робочих місць.
3. Безпекою обладнання.
4. Раціональними методами технології організації виробництва.

5. Дотриманням вимог безпеки, що ставляться до виробничого персоналу.

12. Який шлях струму через тіло людини виникає відносно рідко, але цей шлях є найнебезпечнішим?

1. Голова – ноги.
2. Рука – рука.
3. Нога – нога.
4. Ліва рука – ноги.
5. Права рука – ноги.

13. Яка особа відповідає за роботу членів бригади та додержання ними заходів безпеки при веденні робіт з підвищеною небезпекою за наряд-допуском?

1. Відповідальний керівник робіт.
2. Виконавець робіт.
3. Допускач до роботи.
4. Спостерігач.
5. Особа, яка видає наряд-допуск.
6. Керівник підприємства.

14. Які обов'язки відповідальних осіб за безпеку виконуваних за нарядом-допуском робіт дозволяється суміщати відповідальному виконавцю робіт?

1. Суміщення в одній особі обов'язків відповідальних осіб за безпеку виконуваних за нарядом-допуском робіт не допускається.
2. Одночасно може бути відповідальним виконавцем робіт.
3. Одночасно може бути відповідальним керівником робіт.
4. Одночасно може бути особою діючого підприємства (допускачем).

15. Найнебезпечнішим шляхом проходження струму через тіло людини є:

1. Ліва рука – ноги.
2. Права рука – ноги.
3. Рука – рука.
4. Нога – нога.
5. Голова – руки.

16. Як треба перерубувати або перекусувати електропроводи під час першої допомоги при ураженні людини електричним струмом?

1. Всі фази одночасно, як можна швидше, щоб негайно звільнити потерпілого від дії електричного струму.
2. Пофазно, кожен провід окремо, та на різній висоті.

3. Пофазно, кожен провід окремо, та на одній висоті.
4. Не має значення, діє одна умова – чим зручніше для рятівника тим краще, швидше буде звільнено потерпілого від дії електричного струму.

17. Найнебезпечнішим шляхом проходження струму через тіло людини є:

1. Голова – ноги.
2. Нога – нога.
3. Рука – рука.
4. Ліва рука – ноги.
5. Права рука – ноги.

18. Який вид ураження при дії електричного струму на організм людини відносять до електричного удару?

1. Електричні знаки.
2. Металізація шкіри.
3. Механічні пошкодження.
4. Жоден вид ураження до електричного удару не відносять.

19. Яка особа після остаточного завершення робіт з підвищеною небезпекою за наряд-допуском, має перевірити обсяг і якість виконання цих робіт та відсутність сторонніх предметів?

1. Керівник підприємства.
2. Відповідальний виконавець робіт.
3. Відповідальний керівник робіт.
4. Особа, яка видає наряд-допуск.
5. Допускач до роботи.
6. Спостерігач.

20. При яких умовах небезпека виробничих процесів буде зведена до мінімуму?

1. Якщо будуть враховуватися медичні протипоказання до використання персоналу, а також навчання з охорони праці та безпечних методів проведення робіт.
2. При якісних формах побудови трудових процесів, ступені спеціалізації працюючих при виконанні виробничих процесів.
3. Якщо всі робочі місця знаходитимуться за межами зони дії небезпечного виробничого фактора.
4. Якщо виробничі процеси не будуть забруднювати навколишнє середовище викидами шкідливих та небезпечних речовин.
5. При умовах своєчасного видалення і знешкодження відходів виробництва, що є джерелами небезпечних та шкідливих виробничих факторів, забезпечення пожежної й вибухової безпеки.

РОЗДІЛ 4 ОСНОВИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

1. Основи пожежної профілактики на виробничих об'єктах

1.1. Категорювання приміщень та споруд за вибухопожежною і пожежною небезпекою

Зростаючий рівень технічного оснащення підприємств, ускладнення виробничих процесів супроводжуються зростанням енергоємності виробництв, високою концентрацією потужностей і матеріалів, застосуванням полімерних синтетичних матеріалів, зростанням площ та поверховості виробничих будівель. За таких умов недодержання вимог пожежної безпеки призводить до великих економічних збитків та людських жертв.

Пожежі на промислових підприємствах виникають у більшості випадків від несправностей технологічного обладнання, електроустаткування, контрольно-вимірювальних та захисних приладів, необережного поводження з вогнем та порушення правил пожежної безпеки обслуговуючим персоналом. Для запобігання та успішної боротьби з пожежами необхідно знати фізико-хімічні та пожежонебезпечні властивості речовин і матеріалів, вміти оцінювати пожежну небезпечність речовин і процесів, правильно вибирати ефективні засоби запобігання та захисту від пожеж та вибухів.

Для правильного планування та успішного проведення заходів пожежної профілактики вагоме значення має оцінка об'єктів щодо їх вибухопожежонебезпеки. Умови виникнення та поширення пожежі в будівлях та приміщеннях залежать від кількості та пожежонебезпечних властивостей речовин і матеріалів, що в них знаходяться (використовуються), а також особливостей технологічних процесів розміщених у них виробництв.

Прийнята в нашій країні система категорювання виробничих приміщень та будівель за вибухопожежною і пожежною небезпекою визначає комплекс пожежно-технічних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки людей і збереження матеріальних цінностей. Встановлення тієї або іншої категорії

формує протипожежні вимоги до планування і забудови території промислових підприємств, поверховості виробничих будівель, вогнестійкості застосовуваних будівельних конструкцій, величини площ пожежних відсіків, розташування і протяжності шляхів евакуації, застосування легкоскидаємих конструкцій і т.д. Наведений перелік заходів свідчить про важливість правильного визначення категорії, оскільки помилки в цій області на багато років вперед визначають недостатність або надмірність заходів щодо попередження пожеж і пожежного захисту.

Регламентація виробничих приміщень та будівель на категорії за вибухопожежною і пожежною небезпекою - дуже актуальна, але надзвичайно складна проблема, що базується на оцінці пожежовибухонебезпеки застосовуваних технологічних процесів.

Є два підходи досягнення чітких критеріїв до оцінки пожежовибухонебезпеки технологічних процесів:

1. Імовірнісний - ґрунтується на концепції допустимого ризику, передбачає недопущення впливу на людей і матеріальні цінності небезпечних факторів пожежі з імовірністю, яка перевищує нормативну. Такий підхід визначає рівень систем запобігання пожежі та протипожежного захисту на підприємстві.

Але дана система оцінки рівня пожежовибухонебезпеки об'єкта не знайшла застосування на практиці через її громіздкість - пожежовибухонебезпека будь-якого об'єкта визначається пожежовибухонебезпекою його складових частин – технологічних апаратів, установок, приміщень).

2. Детермінований - базується на розподілі об'єктів за ступенем вибухопожежонебезпеки на категорії і класи з позначенням їх конкретних кількісних меж залежно від параметру, що характеризує можливі наслідки пожежі та вибуху.

В якості параметру використовують надлишковий тиск вибуху локальних вибухонебезпечних газо-, паро - або пилоповітряних сумішей, що може

утворюватися в об'ємі виробничих приміщень в результаті нормальної роботи технологічного обладнання або аварійної ситуації. Величина надлишкового тиску вибуху є критерієм оцінки сили вибуху.

У якості припустимої величини надлишкового тиску прийнято значення 5кПа. За даними результатів досліджень цей тиск не призводить до руйнування основних будівельних конструкцій, а також технологічного обладнання. Такий тиск безпечний для людини.

Одними із недоліків методу є: відсутність кількісної оцінки пожежної небезпеки приміщень, що враховувала б пожежне навантаження; відсутність методики визначення категорії для зовнішніх установок, а також трудомісткість розрахунків при визначенні надлишкового тиску вибуху. Саме цей підхід використовується до наступного часу в Україні.

Методика визначення категорій приміщень та будівель за вибухопожежною та пожежною небезпекою регламентується ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою».

Категорії приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою визначають шляхом перевірки належності приміщень до категорій від найбільш вибухопожежонебезпечної категорії до найменш небезпечної категорії, за винятком категорії Г.

За вибухопожежною та пожежною небезпекою приміщення поділяються на п'ять категорій:

1. Вибухопожежонебезпечні - категорія А, Б - наявність у виробничих приміщеннях та будівлях речовин та матеріалів, здатних вибухати і горіти з розрахунковим надлишковим тиском вибуху більше, ніж 5 кПа.

2. Пожежонебезпечна – категорія В - характеризується наявністю горючих матеріалів і речовин, здатних тільки горіти.

3. Помірнопожежобезпечна – категорія Г – характеризується відсутністю горючих матеріалів, але при цьому в процесах використовуються високі температури.

4. Зниженопожежонебезпечна – категорія Д – характеризується із застосуванням не горючих матеріалів у холодному стані.

Категорія за вибухопожежною та пожежною небезпекою будівель - це класифікаційна характеристика небезпеки об'єкта, що визначається кількістю і пожежонебезпечними властивостями речовин і матеріалів, які знаходяться, або обертаються там, з урахуванням особливостей технологічних виробничих процесів.

За вибухопожежною та пожежною небезпекою будівлі поділяються на п'ять категорій:

1. Вибухопожежонебезпечні:

а) категорія А - якщо в будинку сумарний об'єм приміщень категорії А перевищує 5% загального об'єму будинку;

б) категорія Б – якщо в будинку одночасно виконуються дві умови: перша - будинок не відносять до категорії А, друга – сумарний об'єм приміщень категорій А і Б перевищує 5 % об'єму будинку.

2. Пожежонебезпечна – категорія В - якщо в будинку одночасно виконуються дві умови: перша - будинок не відносять до категорій А або Б, друга - сумарний об'єм приміщень категорій А, Б і В перевищує 5 % об'єму будинку та 10%, якщо в будинку відсутні приміщення категорій А і Б.

3. Помірнопожежобезпечна – категорія Г - якщо в будинку одночасно виконуються дві умови: перша - будинок не відносять до категорій А, Б або В, друга - сумарний об'єм приміщень категорій А, Б, В і Г перевищує 5 % об'єму будинку;

4. Зниженопожежонебезпечна – категорія Д – якщо будинок не відноситься до категорій А, Б, В або Г.

Допускається понижувати категорію будівлі на один ступінь, якщо

сумарна площа приміщень вищих категорій не перевищує 25% сумарної площі всіх приміщень (але не більше визначеної нормативним документом) і в цих приміщеннях установлені установки автоматичного пожежогасіння.

1.2. Категорювання вибухонебезпечних та пожежонебезпечних зон

Основною профілактичною мірою відносно попередження пожеж та вибухів від електрообладнання є правильний вибір та експлуатація такого обладнання у вибухо- та пожежонебезпечних приміщеннях.

Згідно з Правилами улаштування електропристроїв приміщення поділяється на:

1. Вибухонебезпечні зони - це простір у приміщенні або навколо зовнішньої установки, в якому присутнє вибухонебезпечне середовище або воно може утворитися внаслідок природних чи виробничих чинників у такій кількості, яка вимагає спеціальних заходів у конструкції електрообладнання під час його монтажу та експлуатації:

а) Клас В-I – зони приміщень, у яких виділяються горючі гази й пари у такій кількості та які мають такі властивості, що можуть утворювати з повітрям або іншими окислювачами вибухонебезпечні суміші за нормальних умов роботи:

- клас В-Ia	} мають однакові зони, але мають одну зі слідуючих особливостей:
- клас В-Iб	

горючі гази мають високу нижню границю розповсюдження (до 15 % та більше) полум'я та різкий запах; по умовам технологічного процесу вимагається утворення вибухонебезпечної суміші у об'ємі, що не перевищує 5% загального об'єму приміщення (зони); горючі гази та рідини знаходяться у невеликих кількостях, а робота з ними проводиться без використання відкритого полум'я;

- клас В-Iг – зони із зовнішніми пристроями, що вміщують горючі гази або легкоспалахуючі рідини;

б) - клас В-II – зони приміщень, у яких можливе утворення

вибухонебезпечних концентрацій пилу або волокон із повітрям або іншим окислювачем за нормальних умов роботи;

- клас В-IIa – зони, аналогічні зонам класу В-II, у яких вибухонебезпечні концентрації пилу та волокон можуть утворюватися тільки в результаті аварій та несправностей.

2. Пожежонебезпечні зони - простір, у якому можуть знаходитися горючі речовини як при нормальному технологічному процесі, так і при його порушеннях:

- а) клас П-I – зони приміщень, у яких застосовуються або зберігаються горючі рідини з температурою спалаху вище 61°C ;

- б) клас П-II – зони приміщень, у яких виділяються горючі пил або волокна з нижньою концентраційною межею розповсюдження полум'я більш 65 г/м^3 до об'єму повітря;

- клас П-IIa – зони приміщень, у яких вміщуються тверді та волокнисті горючі речовини, нездатні переходити у взвішаний стан;

- в) клас П-III – зони, розміщені зовні приміщень, у яких застосовуються або зберігаються горючі рідини, а також тверді горючі речовини.

Клас зони визначають технологи сумісно з енергетиками проектної або експлуатаційної організації, виходячи з характеристик оточуючого середовища. У залежності від класу вибухо- та пожежонебезпечних зон проводиться вибір електрообладнання, встановлююмого в цих зонах.

У вибухонебезпечних зонах слід установлювати вибухонебезпечне обладнання. Пускову апаратуру, магнітні пускачі для класів В-I та В-II необхідно виносити за межі вибухонебезпечних зон. Проводка у вибухонебезпечних приміщеннях повинна прокладатися у металевих трубах. Може використовуватися броньований кабель. Світильники для класів В-I, В-II, В-IIa повинні мати вибухозахисне виконання.

У пожежонебезпечних зонах установлюється електрообладнання закритого типу, внутрішній простір якого відокремлюється від зовнішнього середовища

оболонкою. Апаратуру управління та захисту, світильники рекомендується застосовувати у пилонепроніцаємому витворі. Уся електропроводка повинна мати надійну ізоляцію.

Окрім вибухопожежної класифікації приміщень існують вибухонебезпечні і пожежонебезпечні зони в приміщеннях. Вибухонебезпечна зона - це обмежений простір у приміщенні або за його межами, де існують чи можуть утворюватись вибухонебезпечні суміші.

Класифікація вибухонебезпечних зон здійснюється у відповідності з НПАОП 40.1-1.32-01 «Правила будови електроустановок».

Газо- пароповітряне вибухонебезпечне середовище утворює:

1. Вибухонебезпечну зону класу 0 - простір, у якому вибухонебезпечне середовище присутнє постійно або протягом тривалого часу. Вона може мати місце тільки в межах корпусів технологічного обладнання.

2. Вибухонебезпечну зону класу 1 - простір, у якому вибухонебезпечне середовище може утворитися під час нормальної роботи, тобто ситуації, коли установка працює відповідно до своїх розрахункових параметрів, але виділені горючі гази і пари горючих речовин можуть створити з повітрям або іншими окислювачами вибухонебезпечні суміші.

3. Вибухонебезпечну зону класу 2 - простір, у якому вибухонебезпечне середовище за нормальних умов експлуатації відсутнє, а якщо воно виникає, то рідко і триває недовго.

Газо- пилоповітряне вибухонебезпечне середовище утворює:

1. Вибухонебезпечну зону класу 20 - простір, у якому під час нормальної експлуатації вибухонебезпечний пил у вигляді хмари присутній постійно або часто в кількості, достатній для утворення небезпечної концентрації суміші з повітрям, і (або) простір, де можуть утворюватись пилові шари непередбаченої або надмірної товщини.

2. Вибухонебезпечну зону класу 21 - простір, у якому під час нормальної експлуатації ймовірна поява пилу у вигляді хмари в кількості, достатній для

утворення суміші з повітрям вибухонебезпечної концентрації.

3. Вибухонебезпечну зону класу 22 - простір, у якому вибухонебезпечний пил у завислому стані може з'являтися нечасто і існувати недовго, або в якому шари вибухонебезпечного пилу можуть існувати і утворювати вибухонебезпечні суміші в разі аварії.

Розглянуте категорювання та класифікація об'єктів необхідна для визначення ефективних та раціональних заходів запобігання пожеж.

1.3. Класифікація будівель та споруд за ступенем вогнестійкості

Умови розвинення пожежі у будівлях та спорудах у багатьох випадках визначається ступенем вогнестійкості окремих будівельних елементів. Вогнестійкість - властивість матеріалів, виробів, конструкцій, будівель та споруд чинити опір дії вогню та високих температур, не піддаватися загорянню, не деформуватися, зберігати свої несучі та захисні засоби.

Вона залежить від:

1. Возгорання та вогнестійкості будівельних конструкцій.
2. Межі розповсюдження полум'я по цим конструкціям.

Кількісно вогнестійкість характеризується межею вогнестійкості – час, протягом якого конструкція може витримати дію вогню, а потім вже починається деформація.

Межа вогнестійкості визначається по одному з ознак:

а) поява сквозних тріщин;

б) збільшення температури не обігріваної поверхні більш ніж на 140°C (у середньому 180°C) у будь якій точці порівняно з температурою до опробування або більш ніж 210°C незалежно від початкової температури.

Згідно із ДБН В.1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» будівлі та споруди за ступенем вогнестійкості поділяються на вісім ступенів:

I ступінь – будівлі з несучими та огорожувальними негорючими конструкціями, з межею вогнестійкості 1,5 - 3 год.

II ступінь – будівлі з несучими та огорожувальними негорючими конструкціями, з межею вогнестійкості 0,5 - 2,5 год.

III ступінь – будівлі з несучими негорючими та огорожувальними важкогорючими конструкціями (переkritтя, переkritтя, перегородки), з межею вогнестійкості 0,25 - 2 год:

а) IIIa - будівлі переважно з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркаса – з металевих незахищених конструкцій. Огорожувальні конструкції - з негорючих листових матеріалів з негорючим утеплювачем або утеплювачем груп низької та помірної горючості;

б) IIIб – будівлі переважно одноповерхові з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркаса – з деревини, яка зазнала вогнезахисну обробку. Огорожувальні конструкції піддані вогнезахисній обробці або захищені від дії вогню та високих температур.

IV ступінь – будівлі з несучими та огорожувальними важкогорючими конструкціями, межа вогнестійкості не нормується:

а) IVa – будівлі переважно одноповерхові з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркаса – з металевих незахищених конструкцій. Огорожувальні конструкції – з металевих профільованих листів або інших негорючих матеріалів з утеплювачем груп середньої та підвищеної горючості.

V ступінь – будівлі, до несучих і огорожувальних конструкцій яких не пред'являються вимоги щодо межі вогнестійкості та межі поширення вогню.

1.4. Технічні засоби протипожежного захисту

Технічні засоби протипожежного захисту призначені для запобігання, локалізації та ліквідації пожеж, захисту людей, матеріальних цінностей та довкілля від впливу небезпечних факторів пожежі.

До них відносять:

1. Системи пожежної сигналізації - комплекс технічних засобів, призначених для раннього виявлення пожежі, достовірного і своєчасного

оповіщення про виникнення на об'єкті ситуації займання, вживання необхідних заходів.

Пожежна сигналізація включає в себе:

а) пристрої виявлення - датчики та сповіщувачі – відрізняються принципом дії сенсорного елементу, типом контрольованих параметрів навколишнього середовища, способом передачі інформації. За реакцією на прояви процесу горіння підрозділяються на:

- теплові - реагують на певну температуру та швидкість її наростання;
- димові - реагують на аерозольні продукти горіння;
- інфрачервоні - реагують на електромагнітне випромінювання полум'я.

б) приймально-контрольні панелі - аналізують інформацію, що надходить від сповіщувачів, зайняті формуванням керуючих сигналів.

Поряд з автоматичними датчиками встановлюють ручні аварійні, вони дозволяють задіяти «людський фактор» у своєчасному виявленні займання. Створюючи сигнал про можливе загоряння вони подають його системі автоматичного пожежогасіння або на центральний контрольний пульт.

2. Системи пожежогасіння - запобігають, обмежують і гасять пожежу, працюють без участі людей. За видом вогнегасного засобу розділяють на:

а) водяні системи пожежогасіння - призначені для роботи в екстремальних умовах, дозволяють згасити полум'я на місці його виникнення не створюючи при цьому додаткової небезпеки для людей. Відрізняються високою надійністю, економічністю, не вимагають значних капіталовкладень.

За принципом дії діляться:

- спринклерні установки - призначені для локального гасіння пожеж у приміщеннях з високим тепловиділенням, для охолодження будівельних конструкцій. Спринклерні головки закриті легкоплавкими замками (t плавлення $72 - 93^{\circ}\text{C}$ або $141 - 182^{\circ}\text{C}$). При підвищенні температури замок розплавляється, спринклерна головка розкривається й осередок пожежі зрошується водою. Відкриваються лише ті головки, що перебувають у зоні

високої температури. Мають високу інерційність – відкриваються через 2 - 3 хвилини з моменту підвищення температури у приміщенні;

- дренчерні установки – призначені для гасіння пожеж на всій площі приміщення. Вони є сухотрубними і постійно відкритими. У момент пожежної небезпеки вода подається під тиском, а по закінченні - виливається з системи через спусковий вентель.

б) пінні системи пожежогасіння – це вид пожежогасіння при якому в якості вогнегасної речовини використовують піну. Здатне за короткий проміжок часу погасити пожежу кількома способами:

- ізолюванням горючих речовин від повітря - піна покриває поверхню, тим самим гасить полум'я;

- охолодженням поверхні матеріалу - реакція горіння не підтримується.

Зниження інтенсивності горіння досягається через 90 - 120 секунд з моменту появи піни на поверхні.

в) порошкові системи пожежогасіння – застосовуються для локалізації горіння твердих, рідких, газоподібних речовин, металів і обладнання під напругою. Розпилення спеціального порошку обмежує доступ кисню до вогнища, створюючи щільну порошкову завісу над пожежею. Час подачі вогнегасної речовини - не перевищує 35 секунд. Порошок є безпечним з екологічної точки зору, не загрожує здоров'ю людей.

г) газові системи пожежогасіння - призначені для ліквідації загорянь твердих горючих речовин, легкозаймистих і горючих рідин, горючих газів, електричного і електронного обладнання. Створюють необхідну концентрацію середовища, за якої припиняється горіння. Вогнище в будь-якій точці об'єму приміщення локалізується за 10 - 30 секунд. Принцип дії базується на зниженні концентрації кисню за рахунок надходження у зону горіння негорючого газу.

д) аерозольні установки гасіння пожежі - це вид пожежогасіння при якому в якості вогнегасної речовини використовують вогнегасний аерозоль з високою інгібуючою властивістю. Використовують для локалізації горіння твердих

горючих матеріалів, легкозаймистих і горючих рідин, електроізоляційних матеріалів, обладнання, що знаходиться під напругою. Вогнегасна речовина має високу вогнегасну здатність і не здійснює шкідливого впливу на одяг і тіло людини.

Забороняється застосування установок:

- в приміщеннях, які не можуть бути покинуті людьми до початку роботи генераторів;

- приміщеннях з великою кількістю людей - 50 чоловік і більше.

3. Системи протидимного захисту – призначені для забезпечення умов безпечної евакуації людей у випадку виникнення пожежі, де можуть утворюватись високі концентрації небезпечних газів, або існує можливість утворення тісного задимлення. Забезпечує:

- а) димовидалення по повітроводам та обладнанню, які володіють стійкістю до дії високих температур;

- б) очищення повітря за допомогою спеціальної системи припливної вентиляції та забезпечення їм всіх приміщень;

- в) перешкоду поширення полум'я по системам вентиляції за допомогою особливого клапану димовидалення.

Системи димовидалення управляються автоматично та механічно і працюють в комплексі з іншими системами безпеки будівлі.

4. Системи оповіщення людей про пожежу і керування евакуацією - призначена для своєчасного оповіщення людей про пожежу та управління їх евакуацією. Вмикається автоматично від сигналу про пожежу, який формується системою пожежної сигналізації або системою пожежогасіння. Оповіщувачі встановлюють всередині і ззовні контролюваного об'єкта. Виконується одним із способів:

- а) подачею звукових і світлових сигналів;

- б) трансляцією мовних повідомлень про необхідність евакуації, шляхи евакуації та інших діях, спрямованих на забезпечення безпеки людей.

Здійснюється шляхом:

- а) включення евакуаційного освітлення та світлових покажчиків напрямку евакуації, евакуаційних знаків «Вихід»;
- б) передачею оповіщення про пожежу спеціально розробленими текстами;
- в) трансляцією текстів, які містять інформацію про необхідний напрямок руху;
- г) розміщенням знаків безпеки на шляхах евакуації;
- д) дистанційним відкриванням дверей евакуаційних виходів.

5. Системи пожежного спостереження - призначена для дистанційного збору інформації про стан протипожежної охорони і оперативного оповіщення про будь-які зміни на об'єкті. Здійснюється шляхом прийняття, оброблення і передавання тривожних сповіщень та реагування на них. Є невід'ємною функцією пожежної автоматики, за допомогою якої забезпечуються:

- а) прийом від приладів пожежної автоматики об'єктів сигналів про пожежу і несправність та їх передача до центрів приймання тривожних сповіщень;
- б) обробка, архівування, збереження всіх тривожних сповіщень, які надійшли на пульт пожежного спостерігання;
- в) передача в автоматичному режимі в єдиному протоколі та форматі передачі даних сигналів пожежної тривоги до відповідної точки доступу ДСУНС;
- г) оперативне реагування пожежно-рятувальних підрозділів на сигнали про пожежі, що надходять від пультів пожежного спостерігання.

При спрацюванні пожежної автоматики на об'єкті перед оператором автоматично з'являється інформація з бази даних про об'єкт і схема (алгоритм) дій по даному сигналу.

6. Блискавкозахист - сукупність заходів і технічних засобів для охорони будівель, споруд, обладнання та електричних пристроїв від дії блискавки.

Заходи з блискавкозахисту поділяються на:

- а) зовнішню систему заходів - захищає об'єкт від прямих ударів блискавки.

Здійснюється шляхом установлення на об'єкті, що захищається, або ізольовано від нього на певній відстані, блискавковідводів, які складаються з блискавкоприймачів, струмовідвідних спусків, які з'єднують блискавкоприймач із землею та заземлювачів;

б) внутрішню систему заходів - захищає чутливе електрообладнання об'єкта від вторинних проявів блискавки. Здійснюється шляхом встановлення спеціальних пристроїв захисту від імпульсних перенапруг, а також шляхом екранування чутливого електрообладнання.

Первинні прояви блискавки – безпосередній контакт каналу блискавки з будівлею чи спорудою, що супроводжується протіканням через неї струму блискавки (електрична - сила струму - 200 000 А, напруга - 150 000 кВ; тепла - 10 000 °С і більше; механічна дія).

Вторинні прояви блискавки - поява потенціалів на конструкціях, трубопроводах, електропроводах всередині будівель і споруд, які не зазнали прямого удару блискавки; занесення високих потенціалів у будівлю по металоконструкціях (джерело вибуху чи пожежі).

7. Вогнезахист конструкцій - зниження пожежної небезпеки матеріалів та конструкцій шляхом нанесення вогнезахисної речовини на поверхню об'єкта вогнезахисту (спеціальної обробки). Забезпечує пожежну безпеку та необхідну ступень вогнестійкості будинків і споруд, зниження пожежної небезпеки матеріалів та виробів.

Здійснюється: просоченням матеріалів антипіренами, покриттям поверхні вогнезахисними фарбами, обмазкою вогнезахисними пастами, покриттям поверхні вогнезахисними штукатурними розчинами, покриттям вогнестійкими склобоями, захистом конструкцій жорсткими екранами - вогнестійкими листами, плитами, панелями. Буває:

а) вогнезахист деревини - обробка вогнезахисними покриттями:

- лаками - утворюють на поверхні деревини тонку захисну від займання прозору плівку;

- фарбами - утворюють на поверхні деревини тонкий непрозорий шар, перешкоджаючи займанню, розповсюдженню полум'я по поверхні;

- пастоподібними консистенціями, замазки - захищають від займання;

- водними розчинами солей (антипірени) - наносяться на поверхню деревини, або вводяться методом глибокого просочення під тиском, або методом прогрів-холодна ванна;

б) вогнезахист металоконструкцій - полягає в створенні на поверхні металоконструкцій теплоізолюючого екрану, який в процесі впливу полум'я не дозволяє прогріватися металу до критичних температур, при яких метал втрачає свої властивості, деформується і повністю руйнується та зберегти протягом заданого часу несучу здатність. Здійснюється:

- обмазкою – оштукатурювання - легкі штукатурки із вмістом перліту, вермикуліту, фосфатних з'єднань; на бетонування;

- тонкошаровим покриттям - нанесення полегшених матеріалів, які володіють високими теплоізоляційними властивостями - мінеральне гранульоване волокно, вермикуліт, перліт, рідке скло; використання спеціальної вогнезахисної фарби, яка спучується;

в) вогнезахист залізобетону - для підвищення межі вогнестійкості залізобетонних конструкцій. Здійснюється:

- збільшенням товщини конструкцій;

- вибір бетону з меншим коефіцієнтом теплопровідності;

- зменшенням статичного та динамічного навантаження, що діють на конструкцію;

- добиранням відповідних в'язучих матеріалів і наповнювачів бетону;

- підвищенням товщини захисного шару бетону;

- зниженням теплопровідності бетонних конструкцій шляхом нанесення штукатурок чи облицювання;

- добиранням арматури для армування бетону з більш високою критичною температурою;

- використанням екранів, листових і плитних облицювань.

8. Протипожежні перешкоди - це будівельні конструкції, інженерні споруди чи технічні засоби, що мають нормовану межу вогнестійкості і перешкоджають поширенню вогню.

Належать:

а) протипожежні стіни, перегородки, перекриття – перешкоджають поширенню вогню, захищають суміжні конструкції від дії теплових променів полум'я і передачі тепла до других частин будівлі в результаті теплопровідності.

Протипожежна стіна повинна перетинати у вертикальній площині всі горючі і важкогорючі елементи будівлі, перекриття, ліхтарі і виступати над горючою покрівлею не менш ніж на 0,6 м, а над важкогорючими покрівлями не менше, ніж на 0,3 м.

Протипожежні перегородки служать для виділення небезпечних зон, які являють пожежну небезпеку від безпечних у виробничих будівлях.

Протипожежні перекриття запобігають розповсюдженню пожежі по поверххах будівлі або споруди;

б) протипожежні двері, вікна, ворота, люки, клапани - служать для захисту дверних та віконних прорізів, отворів для прокладання технологічних комунікацій;

в) протипожежні зони, тамбури-шлюзи – служать для тривалого чи короткочасного перебування людей при появи пожежної небезпеки, сприяють успішному проведенню операцій по рятуванню людей у разі пожежі;

г) протипожежні гребні - служать для захисту території від розливу рідких горючих речовин.

1.5. Первинні засоби пожежогасіння

Належать до технічних засобів протипожежного захисту. Призначені для ліквідації невеликих осередків пожежі у початковій стадії їх розвитку. До них

відносять:

1. Пожежний інвентар:

а) пожежний щит (стенд) - призначений для розміщення пожежного інвентарю та вогнегасників. Забезпечує:

- захист вогнегасників від потрапляння прямих сонячних променів, інвентарю від використання сторонніми особами не за призначенням;

- зручність та оперативність зняття (витягання) інвентарю закріпленого на щиті (стенді);

б) ящик з піском – призначен для зберігання піску для протипожежних потреб і захисту його від атмосферного впливу. Є елементом конструкції пожежного стенда, має місткість не менше $0,1 \text{ м}^3$, забезпечує зручність діставання піску та виключає попадання опадів. Сухий пісок зберігають в розсипному вигляді, без грудок;

в) бочка з водою – призначена для зберігання води з метою пожежогасіння, має місткість не менше $0,2 \text{ м}^3$;

г) пожежні відра – призначені для подачі вогнегасних речовин в осередок займання. За конструкцією конусоподібні, аби уникнути використання їх у господарських цілях. Ця форма дозволяє уникнути розпліскування води при гасінні, в зимовий час пробивати лунки в водоймах, зручніше зачерпувати воду з ями або колодязя. Місткість відра не менше $0,008 \text{ м}^3$;

д) совкові та штикові лопати – призначені для засипання піском, землею, снігом полум'я пожежі, очищення від снігу і льоду пожежних колодязів з гідрантами та звільнення підходу до них;

є) вогнетривкі покривала (негорючі теплоізоляційні полотна, кошма) – призначені для гасіння невеликих осередків пожеж в початковій стадії пожежі шляхом припинення доступу кисню; одягу, що горить на постраждалому; захисту горючих конструкцій та устаткування при проведенні вогневих робіт. Мати розмір не менш як $1 \times 1 \text{ м}$.

2. Пожежний інструмент:

а) пожежні ломи – призначені для проведення аварійно-рятувальних робіт при гасінні пожежі, розчистки місць пожежі, вскриття даху, обрешітки, обшивки та інших пожежних робіт;

б) багор пожежний - призначений для розборки даху при гасінні пожеж, стін, перегородок та інших частин будівлі, що горять, для розтягнення горючих предметів;

в) пожежні сокири - призначені для перерубування та розбори дерев'яних конструкцій, розтину крівлі, дверей, вікон.

3. Вогнегасники - технічний засіб, призначений для припинення горіння вогнегасною речовиною, що міститься в ньому, під дією надмірного тиску, за масою і конструктивним виконанням придатний для транспортування і застосування однією людиною. Використовують для гасіння пожеж у початковій стадії їх виникнення. У залежності від вогнегасної речовини поділяються на:

а) вуглекислотні - призначені для гасіння рідких і твердих горючих речовин, (за винятком тих, які можуть горіти без доступу повітря, електроустановок під напругою до 1000 В, транспортних засобів, електронної обчислювальної техніки. Заряджені вуглекислотою під тиском 6 МПа, їх використовують тоді, коли застосування води не дає позитивного ефекту або небажане.

Принцип дії вогнегасника ґрунтується на використанні надлишкового тиску, створюваному в корпусі вогнегасника. Вогнегасник за допомогою рукоятки знімається і доставляється до місця пожежі. Розтруб повертається на вогнище і відкривається важільний механізм запірно-пускового пристрою, шляхом стиснення його з рукояткою тим самим приводиться у дію механізм гасіння (зірвати запобіжну пломбу, вийняти чеку, яка запобігає необережному випадковому включенню механізму запірно-пускового пристрою).

Механізм гасіння заснований на випуску заряду з балона вогнегасника під дією власного надлишкового тиску. При переході вуглекислоти з рідкого стану

в газоподібне відбувається збільшення її обсягу в 400 – 500 разів та супроводжується різким охолодженням. Виходячи назовні через розтруб, зріджений двоокис вуглецю перетворюється у вогнегасну речовину у виді снігоподібної маси або газової суміші.

Вторгаючись в зону горіння, вуглекислота охолоджує зону горіння або речовину до рівня, при якому подальший розвиток пожежі стає неможливим (снігоподібна вуглекислота) та шляхом розбавлення знижує концентрацію кисню в повітрі зони горіння (газова вуглекислотна суміш). Діє вогнегасник на віддалі 1,5 - 2 м протягом 20 - 60 с, є виробом багаторазового використання.

Під час роботи вуглекислотних вогнегасників заборонено утримувати розтруб неприкритою рукою, оскільки при викиді вуглекислоти утворюється температура - 80 °С, яка здатна викликати обмороження;

б) порошкові - призначені для гасіння твердих речовин, рідких нерозчинних у воді речовин, газоподібних речовин, електроустаткування під напругою до 1000 В, в початковій стадії їх виникнення. Заряджені порошками, які не злежуються й комкуються, їх основа – фосфорноаммонійні солі, карбонат і бікарбонат натрію й калію, хлориди натрію й калію та добавки – кремнеорганічні сполуки, біла сажа, нефелін, тальк.

Принцип дії вогнегасника ґрунтується на витісненні вогнегасного порошку стисненим газом, що знаходиться в балоні. В якості робочого газу використовується діоксид вуглецю (CO_2). Вогнегасник за допомогою рукоятки знімається і доставляється до місця пожежі, висмикується опломбована чека, насадок-розпилювач направляється на вогнище та натискується важіль.

При натиску на пусковий важіль мембрана балона руйнується і газ-витискувач створює надлишковий тиск та опушує вогнегасний порошок, який під тиском через відкритий клапан подається у насадок-розпилювач та на вогнище пожежі. Для припинення викидання вогнегасної речовини необхідно відпустити важіль. Вогнегасники є виробом багаторазового використання.

Ефект гасіння порошком заснований на ізоляції вогнища горіння і

запобігання доступу кисню до вогнища, а також на інгібуванні горіння (тобто його уповільнення). Гасіння здійснюється з навітряного боку з відстані не менше 1 метра. При гасінні вогнегасник тримати вертикально. Подачу порошку слід робити безперервно при повністю відкритому клапані, переміщуючись уперед і не залишаючись позаду й з боків непогашеної ділянки, намагаючись постійно підтримувати у зоні горіння порошкову хмару. Під час гасіння газоподібних речовин струмінь вогнегасного порошку спочатку необхідно спрямовувати в струмінь газу майже паралельно газовому потоку. Під час гасіння електроустаткування необхідно знеструмити пристрої після чого струмінь вогнегасного порошку спрямовувати безпосередньо у джерело полум'я.

Значне забруднення порошком об'єкта, не дозволяє використати порошкові вогнегасники для захисту обчислювальних залів, електронного устаткування, електричного устаткування з обертовими елементами, музейних експонатів;

в) пінні - призначені для гасіння пожеж вогнегасною піною: повітряно-механічною або хімічною на площі не більш 1 м². Повітряно-механічну піну утворюють з водних розчинів і піноутворювачів потоками робочого газу: повітря, азоту або вуглекислого газу, її склад - 90% повітря, 9,8% води, 0,2% піноутворювача. Хімічну піну одержують з водних розчинів кислот і лугів, її склад - 80% вуглекислого газу, 19,7% води, 0,3% піноутворювач.

Принцип дії ґрунтується на витіснення вогнегасної суміші стисненим газом, що знаходиться в балоні. В якості робочого газу використовується вуглекислота, яка знаходиться в балончику високого тиску, водний розчин піноутворювача знаходиться в корпусі вогнегасника. Вогнегасник за допомогою рукоятки знімається і доставляється до місця пожежі, висмикується опломбована чека, розтруб-насадка направляється на вогнище та натискується важіль.

При натиску на пусковий важіль шток проколює мембрану балона з вуглекислою, яка виходячи через дозуючий отвір, створює тиск в корпусі

вогнегасника, під дією якого розчин по сифонівій трубці поступає через розпилювач в розтруб, де в результаті перемішування водного розчину піноутворювача з повітрям утворюється повітряно-механічна піна. Стійкість повітряно-механічній піни - 20 хвилин. Стійкість хімічної піни - 40 хвилин. У робочому стані вогнегасник тримають вертикально, не нахиляючи і не перевертаючи.

Пінні вогнегасники не застосовують для гасіння:

- електричних установок, електромереж, що знаходяться під напругою;
- лужних металів натрія і кадію - взаємодіючи з водою виділяють водень, який посилює горіння;
- спиртів - поглинають воду, розчиняючись в ній, при попаданні на них піна швидко руйнується;

г) аерозольні - призначені для гасіння твердих речовин, рідких речовин, електрообладнання, що знаходяться під напругою до 1000 В. Балон з ефективним вогнегасящим складом на водній основі з активною ендотермічною дією. Ендотермічна реакція, це хімічна реакція, яка супроводжується поглинанням тепла. Є абсолютно безпечним для здоров'я людей і навколишнього середовища.

Принцип дії ґрунтується на фізико-хімічних процесах, що вилучають енергію тепла з нагрітих предметів, що дозволяє швидко знизити температуру у зоні горіння - зняти ковпачок, направити на вогнище, натиснути на дозуючий клапан, який дозволяє витратити вогнегасну речовину рівно стільки, скільки необхідно для гасіння пожежі.

Простий навіть для дітей, рекомендований до застосування в домашніх умовах, в приміщеннях з персональними комп'ютерами, адміністративних і побутових будівлях, приміщеннях і спорудах промислових підприємств, лабораторних приміщеннях, гаражах і авто майстернях, кіосках і торгових лотках.

Термін придатності вогнегасника 5 років, маса – 500 г, об'єм вогнегасної

рідини - 400 мл, дальність подання струменя - 2,5 м, час безперервної роботи – не менший 10 сек. Рідина морозостійка. Дозволяється багаторазове заморожування і розморожування без зміни вогнегасних здібностей.

1.6. Дії при виникненні пожежі

Кожен хто виявив ознаки пожежі (горіння) зобов'язаний:

Ні в якому разі піддаватися паніці. Тримайте себе в руках, паніка може коштувати життя! Дуже небезпечно для життя входити в зону задимлення, навіть якщо там не видно вогнищ загоряння вогню.

1. Негайно повідомити про це за телефоном (101). При цьому необхідно назвати адресу об'єкта, вказати кількість поверхів будівлі, місце виникнення пожежі, обстановку на пожежі, наявність людей, а також повідомити своє прізвище

2. Задіяти систему оповіщення людей про пожежу. Розпочати самому і залучити інших осіб до евакуації людей з будівлі до безпечного місця згідно з планом евакуації.

3. Вжити (по можливості) заходів щодо гасіння (локалізації) пожежі первинними засобами пожежогасіння та збереження матеріальних цінностей.

4. Повідомити про пожежу керівника підприємства чи відповідну компетентну посадову особу об'єкту.

5. Організувати зустріч пожежних підрозділів, інформувати керівника пожежно-рятувального підрозділу про наявність людей у будівлі, надати їм допомогу у виборі найкоротшого шляху для під'їзду до осередку пожежі та в установці техніки на зовнішні джерела водопостачання.

6. У разі необхідності викликати інші аварійно-рятувальні служби.

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

1. Перевірити, чи викликана оперативно-рятувальна служба (продублювати повідомлення), довести подію до відома власника підприємства.

2. У разі загрози життю людей негайно організувати їх рятування

(евакуацію), використовуючи для цього наявні сили й засоби.

3. Видалити за межі небезпечної зони всіх працівників, не пов'язаних з ліквідуванням пожежі.

4. Припинити роботи в будинку (якщо це допускається технологічним процесом виробництва), крім робіт, пов'язаних із заходами щодо ліквідування пожежі.

5. Здійснити в разі необхідності відключення електроенергії (за винятком систем протипожежного захисту, пристроїв протидимового захисту) та здійснити інші заходи, що сприяють запобіганню розвитку пожежі та задимленню будинку.

6. Перевірити включення оповіщення людей про пожежу, установок пожежогасіння, протидимового захисту.

7. Організувати зустріч підрозділів оперативно-рятувальної служби, надати їм допомогу у виборі найкоротшого шляху для під'їзду до осередку пожежі та в установці техніки на зовнішні джерела водопостачання.

8. Забезпечити дотримання безпеки праці працівниками, які беруть участь у гасінні пожежі.

З прибуттям на пожежу пожежно-рятувальних підрозділів повинен бути забезпечений безперешкодний доступ їх на територію об'єкта, за винятком випадків, коли чинним законодавством встановлений особливий порядок допуску.

Після прибуття пожежно-рятувальних підрозділів адміністрація та інженерно-технічний персонал підприємства зобов'язані брати участь у консультуванні керівника гасіння пожежі з приводу конструктивних і технологічних особливостей об'єкта, де виникла пожежа, прилеглих будівель та пристроїв, організувати залучення сил та засобів об'єкта до вжиття необхідних заходів, пов'язаних із ліквідацією пожежі та попередженням її поширенню.

Під час проведення евакуації та гасіння пожежі необхідно:

1. З урахуванням обстановки, що склалася, визначити найбезпечніші

евакуаційні шляхи і виходи до безпечної зони у найкоротший строк.

2. Ліквідувати умови, які сприяють виникненню паніки. З цією метою тим хто організовує евакуацію не можна залишати тих кого евакуюють без нагляду з моменту виявлення пожежі та до її ліквідації.

3. Евакуацію людей слід починати з приміщення, у якому виникла пожежа, і суміжних з ним приміщень, яким загрожує небезпека поширення вогню і продуктів горіння.

4. Ретельно перевірити всі приміщення, щоб унеможливити перебування людей у небезпечній зоні.

5. Виставити пости безпеки на входах у будівлі, щоб унеможливити повернення людей до будівлі, де виникла пожежа.

6. У разі гасіння слід намагатися у першу чергу забезпечити сприятливі умови для безпечної евакуації людей.

7. З метою запобігання поширенню вогню, диму утримуватися від відчинення вікон і дверей, а також від розбивання скла.

8. Залишаючи приміщення або будівлю, що постраждали від пожежі, потрібно зачинити за собою всі двері і вікна.

Якщо пожежа застала вас у приміщенні:

1. Якщо ви відчули запаху диму, шум пожежі (характерний тріск) зателефонуйте за номером телефону «101», підійдіть до дверей, але не відчиняйте їх відразу, обережно доторкніться до них тильною стороною долоні.

2. Якщо двері не гарячі, то обережно відчиніть їх та швидко виходьте з приміщення. Залишаючи приміщення або будівлю, що постраждали від пожежі, потрібно зачинити за собою всі двері і вікна. У разі евакуації рухатись треба тільки у напрямку руху, не зупиняючись, навіть якщо рідні чи близькі вам люди залишились позаду (рухайтесь до виходу поповзом або пригинаючись).

Обережно оминати кути і перешкоди, дивитися тільки вперед, а не під ноги. Руки схрещуємо навхрест - лікті виставляємо трошки вперед, а долоні кладемо собі на плечі, так можна буде вільно дихати, навіть якщо вас

затиснуть.

Якщо впали, необхідно відразу піднятися і в жодному разі не згортатися «калачиком» на підлозі (не соромно вчепитися у ногу людини, що пробігає повз, і, зачепившись за неї, спробувати піднятися, від дорогоцінних хвилин залежить життя, а вам необхідно продовжити евакуацію).

Якщо ви знаходитесь у висотному будинку, не біжіть вниз крізь вогнище, а користуйтеся можливістю врятуватися на даху будівлі, використовуйте пожежну драбину. Під час пожежі заборонено користуватися ліфтами.

3. Якщо двері гарячі - не відчиняйте їх, дим та полум'я не дозволять вам вийти, щільно закрийте двері, а всі щілини і отвори заткніть будь-якою тканиною, щоб уникнути подальшого проникнення диму та повертайтеся у глибину приміщення і приймайте заходи до порятунку.

Присядьте, глибоко вдихніть повітря, обережно розкрийте вікно, висуньтеся та кричіть «Допоможіть, пожежа!», а якщо ви не в змозі відкрити вікно - розбийте віконне скло твердим предметом та зверніть увагу людей, які можуть викликати пожежників.

Заходи щодо рятування потерпілих з будинків, які горять, та під час гасіння пожежі:

1. Перед тим, як увійти в приміщення, що горить, накрийтеся мокрою ковдрою, будь-яким одягом чи щільною тканиною.

2. Відкривайте двері в задимлене приміщення обережно, повільно. Щоб уникнути посилення пожежі від великого притоку свіжого повітря.

3. В сильно задимленому приміщенні рухайтесь поповзом або пригинаючись.

4. Для захисту від чадного газу необхідно дихати через зволожену тканину.

5. У першу чергу рятуйте дітей, інвалідів та старих людей. Пам'ятайте, що маленькі діти від страху часто ховаються під ліжко, в шафу та забиваються у куток.

6. Виходити із осередку пожежі необхідно в той бік, звідки віє вітер.

7. Побачивши людину, на якій горить одяг, зваліть її на землю та швидко накиньте будь-яку ковдру чи покривало (бажано зволожену) і щільно притисніть до тіла, при необхідності, викличте медичну допомогу за номером телефону «103».

8. Якщо загорівся ваш одяг, падайте на землю і перевертайтеся, щоб збити полум'я, ні в якому разі не біжіть - це ще більше роздуває вогонь.

9. Під час гасіння пожежі використовуйте вогнегасники, пожежні крани, кошму та інші засоби гасіння.

10. Якщо горить електричне обладнання або проводка, вимкніть рубильник або електричні пробки, а потім починайте гасити вогонь.

Перша допомога при опіках:

1. У першу чергу потрібно викликати швидку медичну допомогу за номером телефону «103».

2. Потерпілого слід віднести подалі від вогню і диму, посадити або покласти його. Місця опіку слід обливати водою протягом 15 хвилин, але взимку в морози робити це потрібно максимально обережно, щоб не отримати до опіків ще переохолодження чи обмороження.

3. Якщо одяг не пристає до тіла, його потрібно зняти з уражених опіками ділянок тіла потерпілого, при можливості теж саме необхідно зробити з взуттям, аксесуарами (годинник, кільця, браслети, ланцюжки, сережки).

4. Опіки можна залишати відкритими, їх потрібно прикрити чистою тканиною без ворсу, для цієї мети можна використовувати чисті наволочки або простирадла. Не можна чіпати нічого, що пристає до місця опіку. Ні в якому разі не можна проколювати пухирі.

1.7. Перша допомога при отруєнні чадним газом

Чадний газ або оксид вуглецю - це продукт горіння в умовах нестачі кисню. Він є дуже небезпечним для організму людини - отруйний, не має запаху і кольору, легший за повітря, відповідно отруєння може настати

непомітно, може вбити людину упродовж декількох хвилин. Він легко проходить через стіни та покриття («фільтрований газ»). Навіть незначні його кількості, що потрапляють у повітря і вдихаються людиною, викликають у людини запаморочення і нудоту, а вдихання повітря, в якому міститься 0,3 % CO, може швидко привести до смерті.

Він є одним з найбільш токсичних компонентів продуктів горіння, який входить до складу диму, і виділяється при тлінні та горінні майже всіх горючих речовин і матеріалів. Підступність чадного газу проявляється у тому, що він легко проходить через бар'єр легень, попадаючи в кров, знову ж таки, легко вступає в контакт з білком червонокривців гемоглобіном.

Феномен полягає в тому, що окис вуглецю в 300 разів швидше може зв'язуватися з гемоглобіном в порівнянні з киснем, витісняючи останній і утворюючи досить стійку сполуку – карбоксигемоглобін. Кров при цьому втрачає здатність переносити і правильно використовувати кисень, що пошкоджує мозок та інші органи. В результаті спричиняється кисневе голодування організму в цілому, що приводить до летального наслідку.

Важливо не сплутати отруєння чадним газом з харчовим отруєнням. Запам'ятайте, отруєння чадним газом не викликає у людини підвищення температури.

Для зменшення ризику летального результату та зниження ймовірності розвитку важких наслідків, перша допомога повинна проводитися відразу після виявлення факту отруєння людини оксидом вуглецю. При виявленні ознак отруєння необхідно припинити надходження окису вуглецю в організм, транспортувати потерпілого на свіже повітря, викликати «швидку» допомогу або самостійно відвезти потерпілого до лікарні.

Перша допомога. Перша допомога при підозрі на отруєння чадним газом має надаватися якомога раніше. Постраждалого необхідно негайно винести із загазованого приміщення на свіже повітря (в умовах виробництва за допомогою фільтруючого протигаза з гопкалітовим патроном чи промислового

фільтруючого протигаза з коробкою марки «СО» або «М», або ізолюючий протигаз).

Після того, як постраждалого негайно вивели із загазованого приміщення на свіже повітря необхідно:

1. Розстебнути верхній одяг, брюки, комір сорочки, у жінок – бюстгальтер, зняти ремінь (завдання цих дій – ліквідувати перешкоди до вільного дихання).
2. На голову і груди потерпілого покласти холодний компрес (змочений холодною водою шматок тканини, рушника, носової хустинки; декілька разів бризнути холодною водою на обличчя та грудну клітку).
3. З метою стимуляції дихальних рухів дати до носу потерпілого ватку з нашатирним спиртом.
4. Якщо потерпілий при свідомості, його потрібно напоїти міцним чаєм, чи кавою (ні в якому випадку не можна давати алкоголю).
5. Викликати лікаря.
6. За відсутності дихання – розпочати штучне дихання.

1.8. Навчання з питань пожежної безпеки

Більшість пожеж виникає з безпосередньої вини людей внаслідок відсутності елементарних знань та недотримання правил і норм пожежної безпеки. Згідно Кодексу цивільного захисту України (статті № 40) навчання працюючого населення діям у надзвичайних ситуаціях є обов’язковим і здійснюється в робочий час за рахунок коштів роботодавця за програмами підготовки населення діям у надзвичайних ситуаціях, а також під час проведення спеціальних об’єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту.

Виконання вимог Кодексу цивільного захисту України щодо навчання з питань пожежної безпеки здійснюється:

1. Постановою Кабінетом Міністрів України № 444 від 26.06.2013 р. «Про затвердження порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних

ситуаціях».

2. НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні, наказ № 1417 від 30.12. 2014 року, розділ II. «Організаційні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки», пункти №№ 15 – 17.

3. Порядком затвердження програм навчання та інструктажів з питань пожежної безпеки, організації та контролю за їх виконанням, затвердженим наказом МВС від 05.12.2019 № 1021.

3. Вимог державних міжгалузевих і галузевих нормативних актів.

4. Наказу керівника підприємства про навчання з питань пожежної безпеки.

Організація навчання працюючого населення покладається на ДСНС, місцеві державні адміністрації, органи місцевого самоврядування. Навчання здійснюють суб'єкти, які навчають, за програмами спеціального навчання (пожежно-технічний мінімум). Відповідальність за організацію і своєчасне проведення навчання, перевірку знань працівників з питань пожежної безпеки та інструктажів на підприємстві покладається на:

1. Керівника підприємства – по підприємству у цілому.

2. Керівників підрозділів – в структурних підрозділах.

Види навчання:

1. Спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум) - для працівників, зайнятих на роботах з підвищеною пожежною небезпекою.

2. Інструктажі з питань пожежної безпеки – керівні вказівки, інструкції щодо безпечних умов праці та виконання виробничих завдань і обов'язків.

3. Спеціальні об'єктові навчання і тренування.

Допуск до роботи осіб, які не пройшли спеціальне навчання, інструктажі або перевірку знань, забороняється.

Спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум) – це підвищення загальних пожежно-технічних знань працюючих, навчання їх правилам пожежної безпеки з урахуванням пожежонебезпечних особливостей

виробництва, більш глибоке ознайомлення з протипожежними заходами та діями у разі виникнення пожежі; напрацювання навичок використання наявних засобів пожежогасіння.

Спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум) проводиться:

1. Безпосередньо на підприємстві.

2. Іншим суб'єктом господарювання, який в установленому порядку проводить відповідне навчання (навчальний заклад, інші споріднені за технологією підприємства, які мають необхідну матеріальну базу, фахівців за відповідними програмами).

Спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум) на підприємстві. Роботодавець забезпечує проходження навчання з пожежно-технічного мінімуму та перевірку знань з пожежної безпеки для:

а) посадових осіб - до початку виконання своїх обов'язків і періодично (один раз на три роки) (навчання здійснюють суб'єкти, які навчають, за програмами навчання посадових осіб з питань пожежної безпеки. Загальна тривалість навчання не менше ніж 8 годин);

б) осіб, яких приймають на роботу, пов'язану з підвищеною пожежною небезпекою – попередньо, один раз на рік проходять перевірку знань відповідних нормативних актів з пожежної безпеки (навчання здійснюють суб'єкти, які навчають, за програмами спеціального навчання (пожежно-технічний мінімум). Загальна тривалість навчання не менше ніж 16 годин).

Посадова особа - особа, яка постійно чи тимчасово обіймає в органах державної влади, органах місцевого самоврядування, на підприємствах, в установах та організаціях посади, пов'язані з виконанням організаційно-розпорядчих чи адміністративно-господарських функцій, та на яку покладено завдання й обов'язки щодо забезпечення пожежної безпеки, виконання вимог законодавства у сфері пожежної безпеки.

Працівники, зайняті на роботах з підвищеною пожежною небезпекою, - працівники, що здійснюють роботи в приміщеннях, будинках та зовнішніх

установках з категорією щодо вибухопожежної, пожежної небезпеки А, Б, В у вибухонебезпечних та пожежонебезпечних зонах або здійснюють електро-, газозварювальні роботи та роботи з відкритим вогнем, а також інші працівники, діяльність яких потребує додаткових знань з питань пожежної безпеки та навичок на випадок виникнення пожежі.

Програми навчання з питань пожежної безпеки передбачають поглиблене вивчення питань щодо виконання посадових обов'язків, видів діяльності посадових осіб та працівників, галузевих особливостей підприємств; включають вивчення нормативних актів, що містять вимоги щодо пожежної безпеки та практичних дій із запобігання виникненню пожежі та дій під час її виникнення; специфіку проведення пожежонебезпечних робіт під час застосування обладнання і матеріалів, що використовуються на робочому місці, з практичним відпрацюванням навичок їх використання.

Навчання за програмами з питань пожежної безпеки проводяться у формі групових або індивідуальних занять з урахуванням фаху працівників, специфіки і пожежонебезпечних особливостей виробництва, пожежної небезпеки речовин і матеріалів, що застосовуються, та інших чинників, які впливають на стан пожежної безпеки підприємств, установ та організацій, на яких працюють особи, що навчаються. Навчальні групи комплектуються працівниками однієї категорії. Кількість осіб у групі не має перевищувати 30.

Під час навчання за програмами з питань пожежної безпеки працівників інформують про найбільш резонансні випадки пожеж, що мали місце на підприємствах, з використанням фото-, відеоматеріалів та про причини їх виникнення.

Навчання за програмами з питань пожежної безпеки завершується підсумковим контролем знань (тести, співбесіди, виконання практичних завдань тощо). У разі успішного проходження перевірки знань суб'єкт, який навчає, видає посадовій особі або працівнику посвідчення про проходження навчання з питань пожежної безпеки. Особи, які показали незадовільний рівень

знань, повинні протягом одного місяця пройти повторну перевірку знань з питань пожежної безпеки.

Позачергова перевірка знань з питань пожежної безпеки проводиться в разі:

- технічного переоснащення підприємства, пов'язаного з підвищенням пожежної небезпеки;
- переміщення посадової особи або працівника на іншу посаду, яка потребує додаткових знань з пожежної безпеки.

Працівники підприємств, де немає можливості проведення спеціального навчання (пожежно-технічний мінімум), можуть проходити його на інших подібних за видом діяльності підприємствах за відповідними програмами.

Інструктажі з питань пожежної безпеки. Особи під час прийняття на роботу та працівники щороку за місцем роботи проходять інструктажі. Інструктажі проводять посадові особи, що пройшли у суб'єктів, які навчають, відповідне навчання і спеціальну підготовку та мають посвідчення.

За призначенням та часом проведення інструктажі поділяються на:

1. Вступний - проводиться з усіма працівниками, які прийняті на роботу, а також з особами, які прибули на підприємство у відрядження, на виробничу практику (навчання) тощо і мають брати безпосередню участь у виробничому процесі.

Проводиться на підставі чинних на підприємстві правил, інструкцій та інших нормативно-правових актів у спеціально обладнаному для цього приміщенні.

2. Первинний - проводиться безпосередньо на робочому місці до початку виробничої діяльності працівника. Інструктаж проходять:

- особи, що прийняті на роботу;
- працівники, переведені з інших структурних підрозділів, виробничих дільниць підприємства;
- особи, які прибули на підприємство і мають брати безпосередню участь у

виробничому процесі, ремонтних, будівельно-монтажних, фарбувальних, зварювальних роботах тощо;

- учні (студенти) під час виробничої практики (навчання), а також перед проведенням з ними практичних занять у навчальних майстернях, лабораторіях тощо.

3. Повторний - проводиться на робочому місці з усіма працівниками не менше ніж один раз на рік.

4. Позаплановий - проводиться з працівниками на робочому місці або у спеціально відведеному для цього приміщенні:

- у разі зміни технологічного процесу, застосування нового або заміни чи модернізації існуючого пожежонебезпечного устаткування;

- на вимогу посадових осіб ДСНС або її територіальних органів, якщо виявлено незадовільне знання працівниками правил пожежної безпеки на робочому місці, невміння діяти в разі пожежі та користуватися первинними засобами пожежогасіння.

Позаплановий інструктаж проводиться індивідуально або з групою працівників подібних спеціальностей (видів робіт). Обсяг та зміст позапланового інструктажу визначаються в кожному випадку окремо залежно від обставин, що спричинили потребу у його проведенні.

5. Цільовий - проводиться з працівниками перед виконанням ними тимчасових вогневих робіт (зварювання, розігрівання тощо), під час ліквідації наслідків аварії, стихійного лиха.

Первинний, повторний та позаплановий інструктажі завершуються перевіркою знань, яку здійснює особа, що проводила інструктаж.

Керівники підприємств розробляють та затверджують перелік питань, з якими необхідно ознайомити працівників під час проведення вступного, первинного, позапланового та повторного інструктажів.

Інструктажі можуть проводитися разом з відповідними інструктажами з охорони праці. Результати проведення інструктажів (крім цільового)

зазначаються у Журналі реєстрації інструктажів з питань цивільного захисту, пожежної безпеки та дій у надзвичайних ситуаціях. Запис про проведення цільового інструктажу робиться в наряді-допуску на виконання тимчасових вогневих робіт.

Працівники, які пройшли спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум), можуть бути звільнені від вступного та первинного інструктажів.

Спеціальні об'єктові навчання і тренування. Основні положення щодо організації та проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту, що застосовуватимуться підприємствами незалежно від форм власності й підпорядкування викладені у наказі Міністерства внутрішніх справ України «Про затвердження Порядку організації та проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту» від 28 листопада 2019 р. № 991.

Спеціальні об'єктові навчання і тренування з питань цивільного захисту є формою практичної підготовки працівників, зокрема керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, що загалом визначає готовність підприємств, установ та організацій до реалізації планів реагування на надзвичайні ситуації (інструкцій щодо дій персоналу суб'єкта господарювання в разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій), локалізації і ліквідації наслідків аварій на об'єктах підвищеної небезпеки, цивільного захисту на особливий період.

За своїм призначенням спеціальні об'єктові навчання і тренування з питань цивільного захисту можуть бути:

1. Плановими - завершують певний період об'єктової підготовки працівників до дій у надзвичайних ситуаціях.
2. Показовими - проводять з метою досягнення єдності поглядів на організацію і методику проведення навчань, показу зразкових і найбільш доцільних дій його учасників під час вирішення покладених на них завдань.
3. Експериментальними - передбачають пошук або випробування і

освоєння найбільш ефективних способів захисту персоналу, підвищення стійкості функціонування об'єкта в умовах надзвичайних ситуацій, прийомів проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

Спеціальні об'єктові навчання і тренування з питань цивільного захисту проводять в робочий час за рахунок коштів роботодавця. Планування, організацію та проведення навчань і тренувань забезпечують керівники підприємств.

Залежно від цілей, завдань та складу тих, хто навчається, проводяться:

1. Спеціальні об'єктові навчання з питань цивільного захисту підприємств - один раз на три роки. Проводять на завершальному етапі трирічного періоду об'єктової підготовки з цивільного захисту після опанування працівниками теоретичного матеріалу програми загальної підготовки до дій у надзвичайних ситуаціях.

Заняття за програмою загальної підготовки до дій у надзвичайних ситуаціях організовуються безпосередньо у роботодавця. Для проведення занять всі працівники розподіляються за навчальними групами, які утворюються за структурними підрозділами підприємства, установи, організації. Заняття проводять керівники навчальних груп, які призначаються наказом керівника підприємства.

Для підготовки та проведення спеціального навчання керівник підприємства, установи, організації призначає начальника, штаб керівництва спеціального навчання, а також посередників при тих, хто навчається. Керівником спеціального навчання є керівник підприємства.

Для організації та проведення спеціальних навчань підприємства розробляють організаційні та навчально-методичні документи:

- наказ керівника підприємства, яким визначаються вихідні дані (тема, навчальні цілі, строк та місце проведення); призначається керівництво спеціального навчання; визначаються склад тих, хто навчається, посередники при них, порядок їх підготовки і допуску до спеціального навчання; строки та

обсяг робіт з підготовки місць проведення практичних заходів; відповідальні виконавці; матеріально-технічне забезпечення;

- план проведення спеціального об'єктового навчання з питань цивільного захисту, що розробляється текстуально і визначає перебіг спеціального навчання та послідовність відпрацювання навчальних питань.

Під час спеціального навчання виконуються заходи, що дають змогу перевірити реальність планів реагування на надзвичайні ситуації (інструкцій щодо дій персоналу суб'єкта господарювання в разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій), локалізації і ліквідації наслідків аварій на об'єктах підвищеної небезпеки, цивільного захисту на особливий період; визначити рівень готовності до вирішення завдань цивільного захисту керівного складу і фахівців підприємства; забезпечити взаємодію між об'єктовими спеціалізованими службами, формуваннями, аварійно-рятувальними службами (пожежно-рятувальними підрозділами) місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування та органами управління ними; відпрацювати практичні дії персоналу, застосовуючи засоби оповіщення, колективного та індивідуального захисту, у режимах підвищеної готовності, надзвичайної ситуації та воєнного стану.

На об'єктах підвищеної небезпеки під час спеціального навчання додатково відпрацьовується доведення сигналів з оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та інформації про поведінку, якої потрібно дотримуватися, до населення, яке проживає в зонах можливого негативного впливу, та до працівників підприємств, територія яких потрапляє до таких зон.

2. Спеціальні об'єктові тренування з питань цивільного захисту спеціалізованих служб та формувань цивільного захисту - не менше одного разу на рік. Проводять з метою набуття працівниками, які входять до їх складу, навичок з виконання спеціальних робіт і заходів за умов надзвичайних ситуацій, пожеж, формування їх здатності до колективних дій, а також

перевірки загальної готовності спеціалізованих служб і формувань до дій за призначенням. Керівником спеціального тренування є керівник відповідної спеціалізованої служби цивільного захисту, формування цивільного захисту.

Під час спеціального тренування виконуються заходи, що дають змогу перевірити реальність положень про спеціалізовані служби цивільного захисту; положень та планів приведення в готовність формувань цивільного захисту; відпрацьовуються навчальні вправи щодо прийомів і способів дій за призначенням; нормативи із застосування засобів цивільного захисту, а також здійснюється практичне виконання робіт.

3. Об'єктові тренування з питань цивільного захисту закладів вищої освіти - один раз на рік. Мета - комплексне відпрацювання дій учасників освітнього процесу в разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій. Здійснюється на підставі наказу, яким призначаються керівник тренування (керівник закладу вищої освіти), штаб керівництва тренуванням (начальником штабу керівництва тренуванням призначається один із заступників керівника закладу вищої освіти), помічники керівника тренування (за потреби).

Склад учасників та місце проведення тренування визначаються особисто керівником закладу вищої освіти залежно від тематики та масштабу тренування. Залучення студентів до відпрацювання навчальних питань, які потребують їх участі, проводиться в найбільш зручний для закладу вищої освіти час, без припинення освітнього процесу.

За результатами тренувань (за потреби) вносяться уточнення та зміни до відповідних планів реагування на надзвичайні ситуації (інструкцій щодо дій персоналу суб'єкта господарювання у разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій), планів цивільного захисту на особливий період.

Контрольні питання:

1. Підходи досягнення чітких критеріїв до оцінки пожежовивбухонебезпеки технологічних процесів.

2. Класифікація приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
3. Класифікація будівель за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
4. Класифікація вибухонебезпечних та пожежонебезпечних приміщень і зон.
5. Класифікація будівель та споруд за ступенем вогнестійкості.
6. Призначення та принцип дії систем пожежної сигналізації.
7. Системи пожежогасіння: поділ за видом вогнегасного засобу, за принципом дії.
8. Системи протидимного захисту: призначення, що забезпечують.
9. Системи оповіщення людей про пожежу і керування евакуацією.
10. Системи пожежного спостереження: призначення, що забезпечують.
11. Вогнезахист конструкцій: призначення, чим здійснюється.
12. Протипожежні перешкоди: призначення, види перешкод.
13. Пожежний інвентар: що належить до інвентарю, призначення.
14. Пожежний інструмент: що належить до інструменту, призначення.
15. Вогнегасники: призначення, види, принцип дії.
16. Дії особи, яка виявила ознаки пожежі (горіння).
17. Дії посадової особи об'єкта, що прибула на місце пожежі.
18. Дії під час проведення евакуації та гасіння пожежі.
19. Дії особи, яку пожежа застала у приміщенні.
20. Заходи щодо рятування потерпілих з будинків, які горять, та під час гасіння пожежі.
21. Перша допомога при опіках.
22. Перша допомога при отруєнні чадним газом.
23. Спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум): призначення, проведення.
24. Інструктажі з питань пожежної безпеки: види, призначення.
25. Спеціальні об'єктові навчання і тренування: види, призначення.

Тестові завдання:

1. Який принцип гасіння пожежі використовується у вуглекислотних вогнегасниках, якщо у ньому вогнегасною речовиною є снігоподібна вуглекислота?

1. Розбавлення (зниження) концентрації кисню в повітрі зони горіння.
2. Охолодження зони горіння або речовини до рівня, при якому подальший розвиток пожежі стає неможливим.
3. Ізоляція вогнища горіння і запобігання доступу кисню до вогнища.
4. Вилучення енергії тепла з нагрітих предметів, що дозволяє швидко знизити температуру у зоні горіння.

2. Що повинен зробити у першу чергу кожен хто виявив ознаки пожежі (горіння)?

1. Задіяти систему оповіщення людей про пожежу.
2. Вжити, по можливості, заходів щодо гасіння пожежі первинними засобами пожежогасіння.
3. Негайно повідомити про ознаки пожежі за телефоном (101).
4. Повідомити про пожежу керівника підприємства чи відповідну компетентну посадову особу об'єкту.
5. Викликати аварійно-рятувальні служби (швидку допомогу, газову, електро-аварійну служби).

3. До якої категорії приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою відносять приміщення які характеризуються наявністю горючих матеріалів і речовин, здатних тільки горіти?

1. Категорії А.
2. Категорії Б.
3. Категорії В.
4. Категорії Г.
5. Категорії Д.

4. Який технічний засіб протипожежного захисту відносять до пожежного інструменту?

1. Пожежні сокири.
2. Пожежні відра.
3. Совкові лопати.
4. Штикові лопати.
5. Бочка з водою.

5. Які спеціальні об'єктові заходи проводять з метою комплексного відпрацювання дій працюючих на підприємстві в разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій?

1. Спеціальні об'єктові навчання з питань цивільного захисту підприємств.
2. Спеціальні об'єктові тренування з питань цивільного захисту спеціалізованих служб та формувань цивільного захисту підприємств.
3. Об'єктові тренування з питань цивільного захисту підприємства.
4. Протипожежні практичні тренування працівників підприємства.
5. Спеціальне навчання з пожежно-технічного мінімуму працівників підприємства.

6. Що не забезпечують системи протидимного захисту?

1. Димовидалення по повітропроводам та обладнанню, які володіють стійкістю до дії високих температур.
2. Очищення повітря за допомогою спеціальної системи припливної вентиляції та забезпечення їм всіх приміщень.
3. Перешкоду поширення полум'я по системам вентиляції за допомогою особливого клапану димовидалення.
4. Включення евакуаційного освітлення та світлових показників напрямку евакуації, евакуаційних знаків «Вихід».

7. Який принцип гасіння пожежі використовується у порошкових вогнегасниках, якщо у ньому вогнегасною речовиною є газова вуглекислотна суміш?

1. Розбавлення (зниження) концентрації кисню в повітрі зони горіння.
2. Ізоляція вогнища горіння і запобігання доступу кисню до вогнища.
3. Вилучення енергії тепла з нагрітих предметів, що дозволяє швидко знизити температуру у зоні горіння.
4. Охолодження зони горіння або речовини до рівня, при якому подальший розвиток пожежі стає неможливим.

8. Від чого треба утримуватися під час проведення евакуації та гасіння пожежі?

1. Зачиненню за собою, залишаючи приміщення, всіх дверей і вікон.
2. Ретельної перевірки всіх приміщень.
3. Відчинення вікон і дверей для випуску диму та токсичних речовин.
4. Виставленню постів безпеки на входах у будівлі.
5. Евакуації людей з приміщень у якому виникла пожежа і суміжних з ним приміщень.

9. За якої ступені вогнестійкості до будівель з несучими та огорожувальними важкогорючими конструкціями межа вогнестійкості не нормується?

1. I ступені вогнестійкості.
2. II ступені вогнестійкості.
3. III ступені вогнестійкості.
4. IV ступені вогнестійкості.
5. V ступені вогнестійкості.

10. У який термін на підприємстві проводиться повторний інструктаж з питань пожежної безпеки?

1. Проводиться не менше ніж один раз на три місяця.
2. Проводиться не менше ніж один раз на шість місяців.
3. Проводиться не менше ніж один раз на рік.
4. Проводиться не менше ніж один раз на три роки.
5. Проведення повторного інструктажу з питань пожежної безпеки проводиться за запитом керівника підприємства, згідно вимог нормативно-правових актів.

11. Який пожежний інструмент призначений для розборки даху при гасінні пожеж, стін, перегородок та інших частин будівлі, що горять?

1. Багор пожежний.
2. Пожежна сокира.
3. Пожежний лом.
4. Совкова лопата.
5. Штикова лопата.

12. Як треба поводитися, якщо пожежа застала вас у приміщенні але ви відчуваєте запах диму, шум пожежі?

1. Підійти до дверей, відчинити їх та швидко вийти з приміщення.
2. Підійти до дверей, але не відчиняти їх відразу, обережно доторкнутися до них долонею.
3. Підійти до дверей, але не відчиняти їх відразу, обережно доторкнутися до них тильною стороною долоні.
4. Не відчиняти двері, дим та полум'я не дозволять вийти, щільно закрити двері, а всі щілини і отвори заткнути будь-якою тканиною, щоб уникнути подальшого проникнення диму та повернутися у глибину приміщення і приймати заходи до порятунку.

13. За якої ступені вогнестійкості будівлі з несучими та огорожувальними негорючими конструкціями мають межу вогнестійкості 1,5 - 3 години?

1. V ступені вогнестійкості.
2. IV ступені вогнестійкості.
3. III ступені вогнестійкості.
4. II ступені вогнестійкості.
5. I ступені вогнестійкості.

14. Який вид інструктажу проводиться з працівниками підприємства якщо виявлено невміння діяти їх в разі пожежі та користуватися первинними засобами пожежогасіння?

1. Цільовий інструктаж з питань пожежної безпеки.
2. Позаплановий інструктаж з питань пожежної безпеки.
3. Повторний інструктаж з питань пожежної безпеки.
4. Первинний інструктаж з питань пожежної безпеки.
5. Вступний інструктаж з питань пожежної безпеки.

15. При яких спеціальних об'єктових заходах проводять відпрацювання практичних дій персоналу у режимах підвищеної готовності та надзвичайної ситуації?

1. Спеціальне навчання з пожежно-технічного мінімуму працівників підприємства.
2. Протипожежні практичні тренування працівників підприємства.
3. Спеціальні об'єктові навчання з питань цивільного захисту підприємств.
4. Спеціальні об'єктові тренування з питань цивільного захисту спеціалізованих служб та формувань цивільного захисту підприємств.
5. Об'єктові тренування з питань цивільного захисту підприємств.

16. Від чого залежать умови виникнення та поширення пожежі в будівлях та приміщеннях?

1. Наявності у приміщеннях технічних засобів протипожежного захисту.
2. Відсутності елементарних знань та недотримання правил і норм пожежної безпеки.
3. Від кількості та пожежонебезпечних властивостей речовин і матеріалів.
4. Збору інформації про стан протипожежної охорони і оперативного оповіщення про будь-які зміни на об'єкті.
5. Організації і своєчасного проведення навчання, перевірки знань працівників з питань пожежної безпеки та інструктажів на підприємстві.

17. Які спеціальні об'єктові заходи проводять на завершальному етапі трирічного періоду об'єктової підготовки з цивільного захисту після опанування працівниками теоретичного матеріалу програми загальної підготовки до дій у надзвичайних ситуаціях?

1. Спеціальні об'єктові навчання з питань цивільного захисту підприємств.
2. Спеціальні об'єктові тренування з питань цивільного захисту спеціалізованих служб та формувань цивільного захисту підприємств.
3. Об'єктові тренування з питань цивільного захисту підприємств.
4. Протипожежні практичні тренування працівників підприємства.
5. Спеціальне навчання з пожежно-технічного мінімуму працівників підприємства.

18. За якої ступені вогнестійкості будівлі з несучими негорючими та огорожувальними важкогорючими конструкціями мають межу вогнестійкості 0,25 - 2 годин?

1. V ступені вогнестійкості.
2. IV ступені вогнестійкості.
3. III ступені вогнестійкості.
4. II ступені вогнестійкості.
5. I ступені вогнестійкості.

19. До якої категорії приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою відносять приміщення які характеризуються відсутністю горючих матеріалів, але при цьому в процесах використовуються високі температури?

1. Категорії А.
2. Категорії Б.
3. Категорії В.
4. Категорії Г.
5. Категорії Д.

20. Який пожежний інвентар призначений для гасіння невеликих осередків пожеж в початковій стадії пожежі шляхом припинення доступу кисню?

1. Вогнетривкі покривала.
2. Бочка з водою та пожежні відра.
3. Ящик з піском та совкова лопата.
4. Вогнегасники.

Список літератури

Закони України

1. Про внесення змін до Кодексу законів про працю України : Закон України від 24.12.1999 р. № 1356-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1356-14#Text> (дата звернення: 24.03.2022).
2. Кодекс України про адміністративні правопорушення (статті 1 - 212-24) : Кодекс України від 07.12.1984 р. № 8073-X : станом на 17 берез. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10#Text> (дата звернення: 24.03.2022).
3. Кодекс цивільного захисту України : Кодекс України від 02.10.2012 р. № 5403-VI : станом на 1 січ. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text> (дата звернення: 24.03.2022).
4. Конституція України : від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР : станом на 1 січ. 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text> (дата звернення: 24.03.2022).
5. Кримінальний кодекс України : Кодекс України від 05.04.2001 р. № 2341-III : станом на 16 берез. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text> (дата звернення: 24.03.2022).
6. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України від 19.11.1992 р. № 2801-XII : станом на 12 січ. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text> (дата звернення: 24.03.2022).
7. Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку : Закон України від 08.02.1995 р. № 39/95-ВР : станом на 1 січ. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/39/95-вр#Text> (дата звернення: 24.03.2022).
8. Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення : Закон України від 24.02.1994 р. № 4004-XII : станом на 14 січ. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4004-12#Text> (дата звернення: 24.03.2022).
9. Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування : Закон України від 23.09.1999 р. № 1105-XIV : станом на 12 січ. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1105-14#Text> (дата звернення: 24.03.2022).
10. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 р. № 2694-XII : станом на 14 серп. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text> (дата звернення: 24.03.2022).

Постанови Кабінету Міністрів України

11. Про затвердження Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій : Постанова Каб. Міністрів України від 16.12.2015 р. №

1052 : станом на 3 груд. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1052-2015-п#Text> (дата звернення: 24.03.2022).

12. Про затвердження Порядку функціонування добровільної пожежної охорони : Постанова Каб. Міністрів України від 17.07.2013 р. № 564. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/564-2013-п#Text> (дата звернення: 24.03.2022).

13. Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій : Постанова Каб. Міністрів України від 30.10.2013 р. № 841 : станом на 15 серп. 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/841-2013-п#Text> (дата звернення: 24.03.2022).

14. Про затвердження Порядку проведення навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту : Постанова Каб. Міністрів України від 23.10.2013 р. № 819 : станом на 29 верес. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/819-2013-п#Text> (дата звернення: 24.03.2022).

15. Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях : Постанова Каб. Міністрів України від 26.06.2013 р. № 444 : станом на 8 верес. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/444-2013-п#Text> (дата звернення: 24.03.2022).

16. Про Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці : Постанова Каб. Міністрів України від 01.08.1992 р. № 442 : станом на 28 жовт. 2016 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/442-92-п#Text> (дата звернення: 24.03.2022).

17. Про затвердження Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві : Постанова Каб. Міністрів України від 17.04.2019 р. № 337 : станом на 6 січ. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/337-2019-п#Text> (дата звернення: 24.03.2022).

Література

18. Визначення категорій приміщень, будинків, установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою : ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Чинний від 2017-01-01. Київ : Мінрегіонбуд України, 2016. 66 с. (Національний стандарт України).

19. Курепін В. М., Курепін В. М. Актуальні питання охорони праці в

енергетичної галузі України. *Сучасні проблеми землеробської механіки* : матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 119-й річниці з дня народження академіка Петра Мефодійовича Василенка, м. Миколаїв, 17 – 19 жовтня 2019 р. Миколаїв : МНАУ, 2019. С. 199-201. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/6409>.

20. Радіонов М. О., Марченко Д. Д., Курепін В. М. Визначення основних напрямів профілактики травматизму на підприємствах сільського господарства. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2019. Вип. 1 (101). С. 111-117.

21. Яремко З. М., Тимошук С. В., Писаревська С. В., Стельмахович О. Б. Охорона праці : навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. 430 с.

22. Протоєрейський О. С., Запорожець О. І. Охорона праці в галузі : навчальний посібник. Київ : НАУ, 2005. 268 с.

23. Катренко Л. А., Кіт Ю. В., Піскун І. П.. Охорона праці : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2009. 540 с.

24. Курепін В. М., Комісаренко К. М. Автоматизація сучасних заходів пожежної безпеки на підприємствах малого бізнесу. *Технічні науки в Україні: сучасні тенденції розвитку* : матеріали Всеукраїнської інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих учених, секція № 6 Автоматизація та інтелектуалізація проектування технічних систем, м. Київ, 21-22 листопада 2019 р.- Київ : Державний університет інфраструктури та технологій, 2019. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/6402>.

25. Запорожець Д. В. Режим роботи і облік робочого часу на підприємстві. *Перспективна техніка і технології – 2021* : матеріали XVII міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених, аспірантів і студентів, 21-23 вересня 2021 р., м. Миколаїв. Т. 1 / Міністерство освіти і науки України ; Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 46-50. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10404>.

26. Дуда Є. О. Порівняльна характеристика фізичної та розумової праці. *Актуальні проблеми безпеки життєдіяльності людини в сучасному суспільстві*: матеріали Всеукраїнської науково-теоретичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 24 листопада 2021 р. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 84-86. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10466>.

27. Курепін В. М. Розвиток аграрного сектору економіки України через забезпечення безпеки на виробництві. *Соціально-економічна політика та адміністрування у сфері регіонального розвитку України* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції м. Миколаїв, 3-5 квітня 2019 р. Миколаїв : МНАУ, 2019. С. 109-112.

28. Вишняков Д. С. Запобігання професійним захворюванням і

виробничому травматизму – запорука підвищення конкурентоспроможності підприємства. *Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу України: 32-ї студентської науково-теоретичної конференції, 18-20 березня 2020 р., Миколаїв. Миколаїв : МНАУ, 2020. С. 71-74. URL:*<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/7022>.

29. Гуменний М. В. Професійне навчання запорука підвищення конкурентоспроможності персоналу на ринку праці. *Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу України: 32-ї студентської науково-теоретичної конференції, 18-20 березня 2020 р., Миколаїв. Миколаїв : МНАУ, 2020. С. 87-90. URL:*<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/7026>.

30. Лазіс М. І. Правове регулювання праці жінок в Україні. Проблеми та виклики. *Глобальні цілі сталого розвитку – безпека світу, соціально-економічні та екологічні прояви, можливості активізації партнерства : тези доповідей - здобувачів вищої освіти денної й заочної форм навчання за результатами щорічного тематичного «круглого столу» на обліково-фінансовому факультеті, м. Миколаїв, 12 листопада 2020 р. Миколаїв : Миколаївський національний аграрний університет, 2020. С. 39-42. URL:*<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8204>.

31. Мазур В. Є. Страйк, як основна форма боротьби робітників України в останній чверті XIX століття. *Актуальні проблеми безпеки життєдіяльності людини в сучасному суспільстві : матеріали Всеукраїнської науково-теоретичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 24 листопада 2021 р. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 123-125. URL:*<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10747>.

32. Курепін В. М., Курепін В. М. Актуальні питання охорони праці в енергетичній галузі України. *Сучасні проблеми землеробської механіки : матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 119-й річниці з дня народження академіка Петра Мефодійовича Василенка, м. Миколаїв, 17-19 жовтня 2019 р. Миколаїв : МНАУ, 2019. С. 199-201.*

33. Гогіташвілі Г. Г., Карчевські Є. Т., Лапін В. М. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами : навчальний посібник. Київ: Знання, 2007. 367 с.

34. Єгіазарян А. С. Сутність нематеріальної мотивації персоналу підприємства та основні її компоненти. *Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу України: 32-ї студентської науково-теоретичної конференції, 18-20 березня 2020 р., Миколаїв. Миколаїв : МНАУ, 2020. С. 95-98. URL:*<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/7031>.

35. Сохань О. І. Фізіологічні закономірності трудової діяльності, як чинник

гідної праці. *Глобальні цілі сталого розвитку – безпека світу, соціально-економічні та екологічні прояви, можливості активізації партнерства* : тези доповідей - здобувачів вищої освіти денної й заочної форм навчання за результатами щорічного тематичного «круглого столу» на обліково-фінансовому факультеті, м. Миколаїв, 12 листопада 2020 р. Миколаїв : Миколаївський національний аграрний університет, 2020. С. 52-55. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8206>.

36. Єгіазарян А. С. Умови праці та фактори їх формування. *Перспективна техніка і технології – 2021* : матеріали XVII міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених, аспірантів і студентів, 21-23 вересня 2021 р., м. Миколаїв. Т. 1 / Міністерство освіти і науки України ; Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 40-43. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10402>.

37. Курепін В. М., Демченко А. В. Проблеми вдосконалення системи управління охороною праці у банківських установах. *Обліково-аналітичне і фінансове забезпечення діяльності суб'єктів господарювання: національні, глобалізаційні, євроінтеграційні аспекти* : матеріали IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 20-21 листопада 2019 р., м. Миколаїв. Миколаїв : МНАУ, 2019. С. 168-171. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/6410>.

38. Тищенко І. Є. Соціальний захист осіб з інвалідністю. *Глобальні цілі сталого розвитку – безпека світу, соціально-економічні та екологічні прояви, можливості активізації партнерства* : тези доповідей - здобувачів вищої освіти денної й заочної форм навчання за результатами щорічного тематичного «круглого столу» на обліково-фінансовому факультеті, м. Миколаїв, 12 листопада 2020 р. Миколаїв : Миколаївський національний аграрний університет, 2020. С. 65-66. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8207>.

39. Курепін В. М., Курепін Д. В. Стратегічні підходи щодо забезпечення активізації виробничої діяльності та охорони праці при вирощуванні високоякісного зерна зернових культур. *Актуальні проблеми землеробської галузі та шляхи їх вирішення* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Миколаїв, 4-6 грудня 2019 р. Миколаїв : МНАУ, 2019. С. 94 – 97. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/6403>.

40. Охорона праці в галузі та цивільний захист : навчальний посібник / В. М. Курепін, К. М. Горбунова, В. М. Курепін та ін.. Миколаїв : МНАУ, 2020. 266 с.

41. Зупинимо пандемію: безпека і здоров'я на роботі можуть врятувати

життя : план конспект проведення занять з студентами МНАУ до Всесвітнього дня охорони праці / уклад. В. М. Курепін. Миколаїв : МНАУ, 2020. –8 с.

42. Основи охорони праці: метод. реком. з виконання творчих робіт для здобувачів вищої освіти інженерно-енергетичного факультету ступеня "Бакалавр" денної форм навчання / уклад. В. М. Курепін. Миколаїв : МНАУ, 2021. 29 с.

43. Іваненко В. С. Комплексна безпека підприємств агропромислового комплексу, як складова система управління. *Проблеми та перспективи розвитку бізнесу в Україні* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і студентів, м. Львів, 19 лютого 2021р. Львів : Львівський торговельно-економічний університет, 2021. С. 295-297. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8880>.

44. Іваненко В. С. Методичні засади формування кадрової політики підприємства з питань охорони праці. *Актуальні проблеми безпеки життєдіяльності людини в сучасному суспільстві* : матеріали Всеукраїнської науково-теоретичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 24 листопада 2021 р. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 174-177. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10505>.

45. Запорожець Д. В. Впровадження комплексних заходів з охорони праці запорука безпеки на виробництві. *Актуальні проблеми безпеки життєдіяльності людини в сучасному суспільстві* : матеріали Всеукраїнської науково-теоретичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 24 листопада 2021 р. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 146-147. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10492>.

46. Курепін В. М. Трудові конфлікти та трудові спори під час протидії поширення коронавірусної інфекції. *Українство: динаміка сенсів і вимірів національного буття* : матеріали Всеукраїнської наукової конференції, м. Кривий Ріг, 6 листопада 2020 р. Кривий Ріг : ДЮІ МВС України, 2020. С. 161-163. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8168>.

47. Демченко А. В. Реформи ринку праці під час карантинних заходів у зв'язку з поширенням COVID-19 в Україні. *Розвиток територіальних громад: правові, економічні та соціальні аспекти* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. м. Миколаїв, 23-24 червня 2021 р. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 17-20. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/9820>.

48. Єгіазарян А. С., Курепін В. М. Історія боротьби жінок за закріплення прав та свобод у законодавстві України. *Актуальні проблеми безпеки життєдіяльності людини в сучасному суспільстві* : матеріали Всеукраїнської науково-теоретичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 24 листопада 2021 р.

Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 61-64.
URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10506>.

49. Русавська В. І. Адаптація національного трудового законодавства до законодавства Європейського Союзу. *Розвиток територіальних громад: правові, економічні та соціальні аспекти* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції м. Миколаїв, 23-24 червня 2021 р. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 36-39. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/9821>.

50. Меркулова Ж. Ю., Курепін В. М. Соціальний супровід та реалізація прав людей з інвалідністю щодо питань безпеки на виробництві. *Актуальні проблеми безпеки життєдіяльності людини в сучасному суспільстві*: матеріали Всеукраїнської науково-теоретичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 24 листопада 2021 р. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 219-222. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10510>.

51. Сміренін В. О. Кодекс законів про працю України як інструмент системи управління безпекою та здоров'ям працівників на підприємствах аграрного профілю. *Розвиток територіальних громад: правові, економічні та соціальні аспекти* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції м. Миколаїв, 23-24 червня 2021 р. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 88-91. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/9822>.

52. Іваненко В. С. Державна політика щодо кадрового забезпечення агропромислового комплексу: пріоритети та напрями. Актуальні проблеми, пріоритетні напрями та стратегії розвитку України : тези доповідей III міжнародної наук.-практ. онлайн-конференції, м. Київ, 13 жовтня 2021 року / редкол. О.С. Волошкіна та ін. Київ : ІТТА, 2021. С. 1076-1081. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10108>.

53. В. М. Курепін. Кадрова безпека як складова частина економічної безпеки підприємств аграрного профілю. *Modern Economics*. 2020. № 24. С. 94-99. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V24\(2020\)-15](https://doi.org/10.31521/modecon.V24(2020)-15).

54. Дуда Є. О. Профспілковий рух як якісна система соціальних гарантій. *Перспективна техніка і технології – 2021* : матеріали XVII міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених, аспірантів і студентів, 21-23 вересня 2021 р., м. Миколаїв. Т. 1 / Міністерство освіти і науки України ; Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 43-46. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10403>.

55. Курепін В. М. Особливості системи управління охороною праці в аграрних підприємствах: економічні аспекти розвитку. *Modern Economics*. 2021. № 29(2021). С. 107-114. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V29\(2021\)-17](https://doi.org/10.31521/modecon.V29(2021)-17).

56. Мазур В. Є. Загальні поняття про хімічні небезпечні та шкідливі

виробничі фактори. *Глобальні тенденції сучасного світу*: соціально-економічні та інформаційно-психологічні аспекти розвитку суспільства : матеріали тематичного «круглого столу» на обліково-фінансовому факультеті, м. Миколаїв, 18 листопада 2021 року Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 31-34. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10167>.

57. Мд Саиф Ибна Алам. Реформування національної системи регулювання безпечності харчових продуктів в Україні. *Актуальні проблеми безпеки життєдіяльності людини в сучасному суспільстві*: матеріали Всеукраїнської науково-теоретичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 24 листопада 2021 р. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 516-518. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10701>.

Навчальне видання

Курепін Вячеслав Миколайович

ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Навчальний посібник

Формат 60х84/16 Ум. друк. арк. _

Тираж _ . Зам. №__

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.