

МВС України
ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ

В.Г. Грибан, О.В. Негодченко

**ОХОРОНА ПРАЦІ
В ОРГАНАХ ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

*Підручник
для курсантів і студентів
вищих навчальних закладів*

*Затверджено
Міністерством освіти і науки України
як підручник для студентів
вищих навчальних закладів*

Дніпро
“Ліра ЛТД»
2016

ББК 67.9(4УКР)301.163.1

Г 82

*Гриф надано
Міністерством освіти і науки України
(лист № 1/11-6643 від 06.05.2014)*

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Сибірна Р.І. – доктор біологічних наук, професор, професор кафедри кримінального права і процесу Інституту права та психології Національного університету «Львівська політехніка»;

Антонов К.В. – доктор юридичних наук, професор, завідувач кафедри кримінально-правових дисциплін Університету митної справи та фінансів;

Мальченко Ю.В. – начальник інспекції державного нагляду за охороною праці ГУНП в Дніпропетровській області.

Грибан В. Г.

Г 82 Охорона праці в органах внутрішніх справ : підруч. [для курсантів і студ. вищ. навч. закл.] / В. Г. Грибан, О. В. Негодченко. – Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ ; Ліра ЛТД, 2016. – 248 с.

ISBN 978-966-383-798-7

Розкрито значення основ охорони праці як нормативної дисципліни при підготовці правоохоронців, її основні поняття, етапи розвитку, законодавче забезпечення, методологічну базу. Висвітлено роль гігієни, виробничої санітарії, технічної безпеки, у тому числі пожежної, у створенні безпечних умов праці та роль працівників органів внутрішніх справ у запобіганні нещасним випадкам.

Для курсантів, студентів, викладачів, практичних працівників органів внутрішніх справ.

ISBN 978-966-383-798-7

ББК 65.247 я 73

© Грибан В.Г., 2016
© Негодченко О.В. 2016
© ДДУВС, 2016
© Ліра ЛТД, 2016

З М І С Т

<i>Від авторів</i>	9
Розділ 1. ВСТУП. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ	
1.1. Охорона праці, її предмет, об'єкт, методологічні основи	11
1.2. Економічне, соціальне та правове значення охорони праці	14
1.3. Основні етапи розвитку вчення про охорону праці. Роль вітчизняної науки.	16
1.4. Стан охорони праці в Україні та інших державах. Невиробничий травматизм.....	19
1.5. Основні поняття в галузі охорони праці	21
1.6. Класифікація шкідливих та небезпечних виробничих факторів	23
<i>Питання до розділу 1</i>	25
Розділ 2. ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ	
2.1. Законодавча база з охорони праці в Україні	26
2.2. Основні принципи державної політики України в галузі охорони праці	29
2.3. Гарантії прав працівників щодо охорони праці	30
2.3.1. Охорона праці жінок	31
2.3.2. Охорона праці неповнолітніх	32
2.3.3. Охорона праці інвалідів	33
2.3.4. Охорона праці працівників ОВС	34
2.4. Професійний добір працівників	37
2.5. Медичний огляд в органах внутрішніх справ України	40
2.6. Відповідальність посадових осіб і працівників за порушення вимог законодавства щодо охорони праці	41
2.7. Нормативно-правові акти з охорони праці	43
2.7.1. Загальні поняття про нормативно-правові акти з охорони праці	43
2.7.2. Реєстр та покажчик НПАОП	46
2.8. Стандарти в галузі охорони праці, санітарні та будівельні норми	48
2.9. Акти з охорони праці, що діють в організації	50
2.10. Фінансування охорони праці	53
<i>Питання до розділу 2</i>	54

Розділ 3. ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ, ДЕРЖАВНИЙ НАГЛЯД І ГРОМАДСЬКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ОХОРОНОЮ ПРАЦІ	
3.1. Система управління охороною праці	55
3.1.1. Повноваження Кабінету Міністрів України щодо охорони праці	56
3.2.2. Повноваження Державної служби гірничого нагляду та промислової безпеки (Держгірпромнагляду) щодо охорони праці	56
3.2.3. Повноваження міністерств та центральних органів державної виконавчої влади щодо охорони праці	57
3.2.4. Повноваження місцевих державних адміністрацій, рад народних депутатів і об'єднань підприємств у галузі охорони праці	58
3.3. Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці	59
3.3.1. Державний нагляд за охороною праці	59
3.3.2. Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці	64
<i>Питання до розділу 3</i>	66
Розділ 4. ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ОБ'ЄКТАХ МВС	
4.1. Особливості управління та державного нагляду за охороною праці на об'єктах МВС	67
4.2. Положення про службу державного нагляду за охороною праці в МВС України	70
4.3. Завдання та функції служби державного нагляду за охороною праці в МВС України	71
4.4. Права й обов'язки інспекторів служби державного нагляду за охороною праці в МВС України	74
<i>Питання до розділу 4</i>	75
Розділ 5. НАВЧАННЯ ТА ІНСТРУКТАЖІ З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ПРАЦІ	
5.1. Навчання з питань охорони праці: мета та загальні принципи	76
5.2. Вивчення охорони праці у навчальних закладах і під час професійного навчання	78
5.3. Організація навчання і перевірки знань з питань охорони праці на підприємстві	79
5.4. Навчання і перевірка знань з питань охорони праці посадових осіб	81

5.5. Інструктажі з питань охорони праці	84
5.6. Стажування, дублювання і допуск працівників до роботи	87
<i>Питання до розділу 5</i>	88
Розділ 6. ПРОФІЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМУ ТА ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ	
6.1. Виробничі травми	89
6.2. Професійні захворювання	91
6.3. Нещасні випадки виробничого характеру	92
6.4. Інциденти та невідповідності	95
6.5. Мета та завдання профілактики нещасних випадків, професійних захворювань і отруєнь на виробництві	96
6.6. Основні групи причин виробничого травматизму і професійних захворювань	97
6.7. Заходи щодо попередження травматизму, хронічних професійних захворювань і гострих отруєнь на виробництві	99
<i>Питання до розділу 6</i>	101
Розділ 7. ОСНОВИ ФІЗІОЛОГІЇ, ГІГІЄНИ ПРАЦІ ТА ВИРОБНИЧОЇ САНІТАРІЇ	
7.1. Фізіологічна характеристика основних видів праці людини	102
7.1.1. Фізична праця та її види за важкістю трудового процесу	103
7.1.2. Механізовані форми фізичної праці	105
7.1.3. Розумова праця	106
7.1.4. Працездатність людини	108
7.1.5. Втома, її причини та психофізіологічні механізми	109
7.1.6. Перевтома, її механізми, ступені розвитку та профілактика	111
7.2. Поняття та основні завдання гігієни праці та виробничої санітарії	112
7.2.1. Чинники, що визначають санітарно-гігієнічні умови праці	115
7.2.2. Загальні підходи до оцінки умов праці та забезпечення належних, безпечних і здорових умов праці	118
7.2.3. Санітарно-гігієнічна оцінка повітря робочої зони	119
7.2.4. Шкідливі речовини виробничого середовища	120
7.2.5. Пил як один з шкідливіших факторів виробничого середовища	123
7.2.6. Заходи та засоби нормалізації стану середовища робочої зони	124
7.2.7. Мікроклімат виробничого середовища та його значення для здоров'я і працездатності людини	125
7.2.7.1. Загальне уявлення про мікроклімат робочої зони, його оптимальні й допустимі норми	125
7.2.7.2. Режим праці і жорсткість погоди	129

7.2.8. Вентиляція виробничих приміщень	130
7.2.8.1. Природна вентиляція та її види	130
7.2.8.2. Механічна вентиляція та її види	130
7.2.9. Освітлення виробничих приміщень	132
7.2.9.1. Природне освітлення, його значення та види. Коефіцієнт природного освітлення	134
7.2.9.2. Штучне освітлення та його види залежно від призначення та джерела світла	135
7.2.9.3. Робоче освітлення та основні вимоги до нього	136
7.2.9.4. Кольорове оформлення виробничих приміщень як фактор підвищення продуктивності та безпеки праці ...	138
7.2.10. Механічні фактори виробничого середовища	139
7.2.10.1. Вібрація, її джерела, види та вплив на людину	139
7.2.10.2. Гігієнічне нормування вібрації. Заходи і засоби захисту	141
7.2.11. Шум, ультра- та інфразвуки як шкідливі фактори виробничого середовища	143
7.2.11.1. Шум, його характеристика, види шуму	143
7.2.11.2. Вплив шуму на організм людини. Нормування шуму	144
7.2.11.3. Заходи та засоби захисту від шуму	146
7.2.11.4. Ультразвук та його нормування	148
7.2.11.5. Інфразвук та його нормування	149
7.2.12. Електромагнітні випромінювання та їх характеристика	150
7.2.12.1. Дія електромагнітних полів радіочастотного діапазону на організм людини. Рівні допустимого опромінення	152
7.2.12.2. Захист від електромагнітних полів	154
7.2.13. Випромінювання оптичного діапазону	155
7.2.13.1. Інфрачервоне випромінювання, нормування, засоби захисту	155
7.2.13.2. Ультрафіолетове випромінювання, заходи та засоби захисту	156
7.2.13.3. Лазерне випромінювання, захист від нього	158
7.2.14. Іонізуюче випромінювання, його характеристика, джерела, властивості та види	159
7.2.14.1. Дія іонізуючого випромінювання на організм людини ...	162
7.2.14.2. Основні параметри іонізуючого випромінювання та його нормування, методи дозиметричного контролю ...	163
7.2.14.3. Типові методи та засоби захисту персоналу від іонізуючого випромінювання у виробничих умовах ...	165

7.2.15. Санітарно-гігієнічні вимоги до планування і розміщення виробничих і допоміжних приміщень	167
7.2.15.1. Класи шкідливості підприємств за санітарними нормами	167
7.2.15.2. Планування виробничих та допоміжних приміщень в органах внутрішніх справ	168
7.2.15.3. Основні вимоги безпеки праці до розміщення обладнання та утримання робочих місць	171
<i>Питання до розділу 7</i>	174
Розділ 8. ОСНОВИ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ	
8.1. Загальні вимоги безпеки до виробничого устаткування та технологічних процесів	176
8.2. Безпека виробничого устаткування	177
8.3. Безпека виробничих процесів	178
8.4. Технічні засоби безпеки	179
8.5. Безпека при експлуатації посудин, що працюють під тиском	183
8.5.1. Поняття „посудина під тиском”, їх реєстрація	183
8.5.2. Безпека при експлуатації компресорних установок	185
8.5.3. Безпека при експлуатації трубопроводів	185
8.5.4. Безпека при експлуатації балонів та автоклавів	186
8.6. Безпека при використанні автотранспорту	187
8.7. Безпека вантажно-підймальних механізмів та підймального обладнання	189
8.7.1. Технічний огляд вантажно-підймальних машин	190
8.7.2. Безпека при експлуатації ліфтів	191
8.8. Електробезпека	191
8.8.1. Поняття про електробезпеку. Дія електричного струму на організм людини. Електротравма, електроудар	191
8.8.2. Фактори, що впливають на наслідки ураження людини електричним струмом	193
8.8.3. Класифікація приміщень за рівнем електробезпеки	195
8.8.4. Електронебезпека. Напруга дотику, напруга кроку	195
8.8.5. Заходи і засоби електробезпеки	198
8.8.6. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом	202
8.8.7. Дія працівників поліції при загрозі впливу електроструму на людину	203
8.9. Захист від статичної та атмосферної електрики	204
<i>Питання до розділу 8</i>	208

Розділ 9. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА	
9.1. Поняття про пожежу. Основні причини пожеж та їх негативні наслідки	209
9.2. Горіння, його характеристика та різновиди	210
9.3. Розвиток пожежі. Небезпечні та шкідливі фактори пожежі	212
9.4. Правила поведінки на пожежі	214
9.5. Показники пожежовибухонебезпечності речовин і матеріалів	214
9.6. Категорії виробництв за вибухопожежною та пожежною небезпекою	215
9.7. Вибір електричного обладнання для встановлення у вибухопожежонебезпечних зонах	218
9.8. Забезпечення пожежної безпеки на виробничих об'єктах	219
9.9. Протипожежний захист	221
9.10. Засоби пожежегасіння	222
9.11. Евакуація людей з приміщень при пожежах	227
9.12. Вогнестійкість будівель, споруд та шляхи її підвищення	228
9.13. Обов'язки підприємств, установ, організацій, громадян щодо забезпечення пожежної безпеки	231
<i>Питання до розділу 9</i>	233
Основні терміни і визначення в галузі охорони праці	234
Нормативний матеріал.....	242
Основна література.....	246
Додаткова література.....	247

ВІД АВТОРІВ

Праця – це цілеспрямована діяльність, у процесі якої людина, використовуючи спеціальні знаряддя (різноманітні інструменти, прилади, устаткування, машини тощо) впливає на природу з метою виробництва матеріальних благ, необхідних для задоволення своїх потреб.

Праця має особливий характер і потребує певної організації. З фізіологічної точки зору це витрати фізичної і розумової енергії людського організму. Праця є необхідним і корисним процесом, за якого, проте, людина може піддаватися дії небезпечних і шкідливих факторів виробництва, що негативно відбивається на її здоров'ї. Проблеми створення безпечних і нешкідливих умов праці мають таку ж давню історію, як і історія людства. Однак сьогодні вони набувають особливого значення, адже ціна кожної аварії істотно зростає. Статтею 3 Конституції України людина та її здоров'я оголошені найбільшою цінністю держави.

Україна приділяє велику увагу питанням охорони життя і здоров'я своїх громадян, створенню безпечних умов праці роботодавцями та керівниками підприємств, установ і організацій, проте кількість нещасних випадків, що трапляються на виробництві або у ході виконання службових обов'язків, залишається дуже великою. Так, на виробництві щоденно травмуються у середньому 160 осіб, з них понад 20 стають інвалідами, а 4–5 гинуть.

Діяльність ОВС щодо охорони громадського порядку, забезпечення громадської безпеки і боротьби зі злочинністю має різнобічний, багатогранний характер. Здебільшого вона не є прогнозованою та передбачуваною і залежить від екстремальних умов, які можуть виникнути як на окремих об'єктах, у населених пунктах, так і у ході припинення конкретних правопорушень. Особливо це є характерним для теперішнього довготривалого перехідного періоду, який негативно впливає на ефективність роботи державних інституцій, призводить до загострення економічної кризи, кримінальної обстановки, зростання злочинності в її найбільш агресивних формах.

Результати практичної діяльності підрозділів органів внутрішніх справ України свідчать, що заходи забезпечення безпеки особового складу під час виконання оперативно-службових завдань не відповідають вимогам сучасності: від 7 до 12 % працівників зазнають тяжких фізичних та

психічних травм під час виконання службових обов'язків, щорічно отримують поранення 1200-1300 працівників, у т.ч. 20-25 гинуть.

Право на життя і діяльність в умовах, що відповідають вимогам безпеки, на охорону здоров'я та медичну допомогу надане працівникам органів внутрішніх справ (як і всім громадянам) Конституцією України.

Покращенню стану охорони праці в органах внутрішніх справ сприяє впровадження у навчальний процес вищих навчальних закладів дисципліни «Охорона праці в органах внутрішніх справ», яка формує у майбутніх фахівців необхідного рівня знань та вмінь із правових і організаційних питань охорони і гігієни праці, виробничої санітарії, техніки безпеки, забезпечення особистої безпеки працівників у ході виконання ними службових обов'язків; активної позиції щодо практичної реалізації конституційного принципу пріоритетності життя та здоров'я людини.

Для більш ефективної реалізації навчальної програми з дисципліни «Основа охорони праці» при підготовці висококваліфікованих фахівців у вищих навчальних закладах МВС України і створено даний підручник.

Підручник написано відповідно до програми, затвердженої Міністерством освіти і науки України. При його підготовці був використаний досвід викладання курсу «Охорона праці. Охорона праці у галузі».

Щиро дякуємо рецензентам – професорам Р.І. Сибірній і К.В. Антонову та начальнику Інспекції державного нагляду з охорони праці в УМВС у Дніпропетровській області Ю.В. Мальченку – за цінні поради та зауваження, а також висловлюємо глибоку вдячність усім, хто допомагав готувати рукопис і видавати підручник.

Автори будуть вдячні за висловлені зауваження і побажання щодо покращення змісту підручника, послідовності викладення матеріалу та якості його оформлення.

Розділ 1

ВСТУП. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ

1.1. Охорона праці, її предмет, об'єкт, методологічні основи

Праця є основою життєдіяльності людини як індивіда і члена суспільства, вона безпосередньо впливає на формування і розвиток суспільних відносин. З огляду на це найважливішим завданням будь-якої демократичної держави є створення найбільш сприятливих умов для плідної праці та її охорони. Охорону праці слід розглядати при підготовці майбутніх фахівців у вищому навчальному закладі з двох позицій: як соціально-технічну, нормативну дисципліну і як галузь людської діяльності.

Охорона праці як соціально-технічна, нормативна дисципліна вивчається з метою формування у майбутніх фахівців необхідного рівня знань про стан і проблеми охорони праці, правові й організаційні питання охорони та гігієни праці, виробничої санітарії, техніки безпеки, умінь та компетенції для забезпечення ефективного управління охороною праці та поліпшення умов праці з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу та міжнародного досвіду, а також ефективної професійної діяльності з обов'язковим дотриманням вимог охорони праці та активної позиції щодо практичної реалізації головного принципу Конституції України – пріоритетності охорони життя та здоров'я працівників відносно результатів виробничої діяльності.

Завдання вивчення дисципліни полягає у набутті курсантами та студентами знань, умінь і спроможностей (компетенції) 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.

Необхідність вирішення питань безпеки зумовлює формування цілісної системи знань з проблем охорони праці, необхідних для прийняття за будь-яких умов обґрунтованих рішень щодо безпеки на рівні людини, колективу, підприємства, галузі, регіону й суспільства в цілому.

Охорона праці як галузь людської діяльності – це, відповідно до Закону України «Про охорону праці», система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження

життя, здоров'я та працездатності людини у процесі її трудової діяльності. Вона розглядає теоретичні та практичні питання безпеки праці, запобігання виробничому травматизму, професійним захворюванням і отруєнням, аваріям (катастрофам), пожежам і вибухам на виробництві.

Головне завдання охорони праці як галузі людської діяльності – створення безпечних умов трудової діяльності людини, забезпечення високої та ефективної її працездатності.

Предметом охорони праці є умови трудової діяльності людини, які забезпечують збереження її життя і здоров'я в процесі праці.

Досвід показує, що будь-який вид діяльності людини повинен бути корисним для її існування, але одночасно може бути джерелом негативних впливів або шкоди, призводити до травматизму, захворювань, а часом супроводжуватися повною втратою працездатності або смертю. Статистика надзвичайних ситуацій дає підставу стверджувати, що будь-яка діяльність є потенційно небезпечною: робота на виробництві (трудова діяльність), діяльність, пов'язана з отриманням знань (навчальна діяльність) і навіть різні види відпочинку та розваги, якщо вони здійснюються з порушенням вимог умов праці. Отже, предметом охорони праці є **умови праці** – сукупність чинників виробничого процесу та виробничого середовища, які здатні впливати на стан здоров'я працівника в процесі праці. Проблеми забезпечення безпеки та охорони праці зачіпають багато сторін життєдіяльності трудових колективів, організації праці та управління виробництвом, мають різносторонній і багатоплановий характер. Складність полягає в тому, що вирішення цих проблем повинно забезпечуватися безперервно на кожному етапі виробничого процесу, на кожній ділянці і на кожному робочому місці, а це, у свою чергу, вимагає формування цілісної системи знань щодо предмета охорони праці.

Об'єктом охорони праці виступає виробнича система, яка включає людину в процесі праці, машину (виробниче устаткування) та середовище, в якому здійснюються виробничий процес, організація праці та виробництва. У період широкого застосування нової техніки в усіх галузях народного господарства проблема оптимізації відносин людини з машиною і виробничим середовищем стала однією з головних. Установлено, що так званий «людський фактор» присутній у формуванні причин майже 90 % нещасних випадків. Уроджене почуття небезпеки в людини розвинене недостатньо, й у ряді мотивацій її діяльності безпека стоїть на другому місці після вигоди. Тому нещасні випадки частіше пов'язані зі ставленням до питань охорони праці, ніж із кваліфікацією працюючих або конструкцією машин.

Суб'єктом охорони праці є роботодавець або особи, які репрезентують інтереси роботодавця, здійснюють загальне або спеціальне управління охороною праці в організації.

Метою вивчення дисципліни є надання знань, умінь, здатностей (компетенції) для здійснення ефективної професійної діяльності шляхом забезпечення оптимального управління охороною праці у підрозділах, на підприємствах (об'єктах господарської, економічної та науково-освітньої діяльності), формування у майбутніх фахівців відповідальності за особисту та колективну безпеку й усвідомлення необхідності обов'язкового виконання в повному обсязі всіх заходів гарантування безпеки праці на робочих місцях.

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

Охорона праці – це комплексна дисципліна, яка базується як на загальноосвітніх (фізика, хімія, математика), так і на загальнотехнічних та спеціальних дисциплінах (електротехніка, механіка, оптика). Особливо тісно дисципліна пов'язана з медициною, токсикологією, фізіологією, біологією, біохімією, психологією, епідеміологією, безпекою життєдіяльності, науковою організацією праці, трудовим правом, інженерною психологією та технічною естетикою, а останніми десятиріччями – з новою наукою ергономікою, що вивчає методи взаємодії техніки і людини.

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

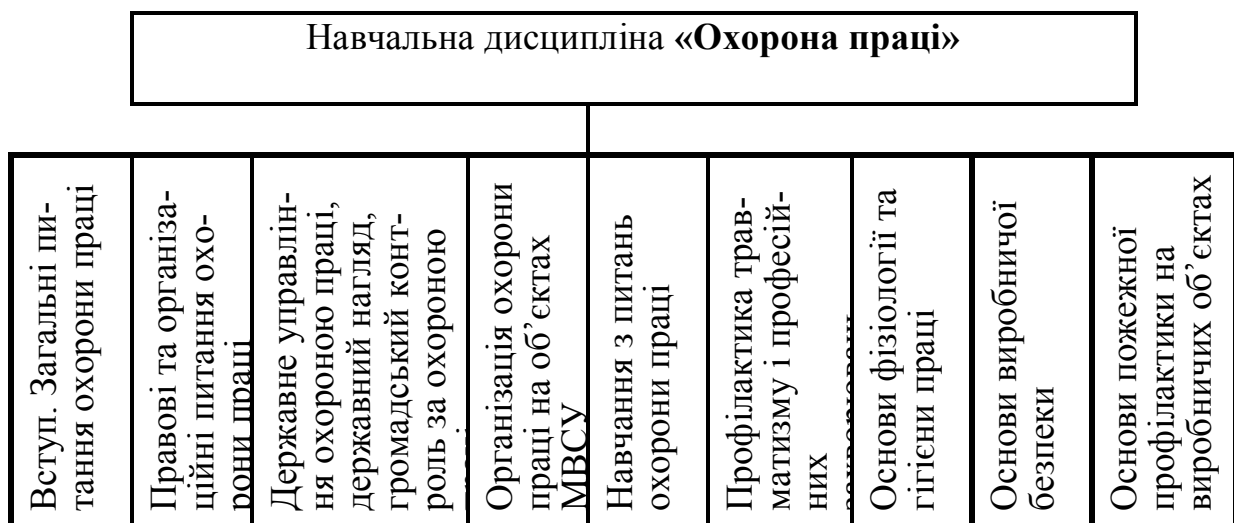


Рис. 1. Складові охорони праці як навчальної дисципліни

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

1.2. Економічне, соціальне та правове значення охорони праці

Безпека праці виступає як один із факторів, які забезпечують високу продуктивність праці. Міжнародний досвід засвідчує, що організація праці, яка ігнорує вимоги фізіології, гігієни праці, виробничої санітарії, технічної безпеки, підриває економічну ефективність підприємств і не може бути основою для сталої стратегії їх розвитку. У концепції ООН «Про сталий людський розвиток» безпека праці розглядається як одна з базових потреб людини.

Економічне значення охорони праці впливає з того, що поліпшення умов та охорони праці сприяє зростанню її якості та продуктивності, підвищенню соціально-економічних показників виробництва, зменшенню коштів на витрати від травматизму, професійних захворювань і аварій, а це, у свою чергу, стає одним з важливих резервів підвищення матеріального та культурного рівня життя народу. Ігнорування вимог охорони праці призводить до економічних збитків. Так, наприклад, підвищення температури повітря на 1 °С вище норми комфортних умов супроводжується збільшенням витрат робочого часу в середньому на 4,1 робочих днів в розрахунку на 100 працюючих, а перевищення рівня шуму на робочих місцях на 10-20 дБ підвищує загрозу часткової втрати працездатності відповідно в середньому на 2,7 робочих днів. При комплексній дії на людину кількох шкідливих факторів втрати робочого часу можуть сягати 20–40 % від загального робочого часу за рахунок зниження працездатності. Відомо, що 25–30 % загальних захворювань людей пов'язані з несприятливими умовами праці. Простої та зниження ефективності праці, викликані аваріями, нещасними випадками на виробництві, професійними захворюваннями, не тільки уповільнюють виробничі процеси, але й стають причиною високих додаткових витрат для підприємства. Крім того, ці явища значною мірою негативно впливають на безпеку виробництва, якість продукції та ставлення працюю-

чих до своєї роботи.

Незадовільний стан охорони праці негативно відбивається на економіці держави – щорічна загальна сума витрат на фінансування відшкодування заподіяної шкоди потерпілим на виробництві та інших виплат, пов'язаних з незадовільними умовами праці, становить понад 1 млрд грн. У світі через витрати, пов'язані з нещасними випадками на виробництві, втрачається до 1250 млрд доларів США, або майже 4 % світового валового внутрішнього продукту. На основі вищезазначеного можна зробити висновок про вагоме економічне значення охорони праці та необхідність більш ефективного впровадження та використання економічних методів управління в цій галузі.

Соціальне значення охорони праці пов'язане зі зростанням якості та продуктивності праці, збереженням трудових ресурсів і підвищенням соціально-економічних показників на підприємстві.

Зростання якості та продуктивності праці відбувається за рахунок більш ефективного використання фонду робочого часу внаслідок:

1) скорочення внутрішніх змінних простоїв шляхом зниження кількості або ліквідації мікротравм, зумовлених несприятливими умовами праці;

2) запобігання передчасному стомленню за рахунок оптимізації умов праці, режимів праці і відпочинку та інших заходів, які сприяють підвищенню ефективності використання робочого часу.

Збереження трудових ресурсів відбувається за рахунок:

1) оптимізації умов праці, що сприяє покращенню стану здоров'я, підвищенню середньої тривалості життя і зростанню трудової активності;

2) покращення взаємовідносин між співробітниками, що приводить до зниження напруження в колективі, формування нормального мікроклімату;

3) зростання кваліфікації і майстерності працівників, підвищення їх професійного рівня.

Соціальний захист особового складу ОВС також організується на закладах чинного законодавства (Закони «Про охорону праці», «Про Національну поліцію», «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві і професійного захворювання, що призвели до втрати працездатності» та ін.) і має на меті компенсацію витрат за небезпечні та шкідливі умови праці.

Правове значення охорони праці полягає в тому, що правові норми з охорони праці дають змогу:

- визначати правовий статус працівника, включаючи право на охорону праці, його гарантії та захист;

- реалізувати конституційне право громадян на охорону власного життя і здоров'я у процесі трудової діяльності;
- регулювати за участю відповідних державних органів відносини між власником підприємства, установи, організації та працівником з питань безпеки, гігієни праці й виробничого середовища;
- встановлювати єдиний порядок організації охорони праці в Україні та ін.

Правовий статус громадянина включає основне його право на охорону праці і юридичні статутні гарантії цього права не лише в процесі трудової діяльності, але й під час прийому на роботу осіб, що потребують особливого захисту. Так, не можна приймати жінок, а також неповнолітніх до 18 років на роботи, які за медичних підстав їм протипоказані.

Охорона праці є одним з найважливіших елементів трудових правовідносин працівника з роботодавцем, тому роботодавець зобов'язаний забезпечити охорону праці на робочому місці працівника, а працівник – дотримуватися інструкції з охорони праці.

Основним законом, що гарантує право громадян на безпечні та нешкідливі умови праці, є Конституція України, де проголошено, що громадяни України мають право на працю, яку вони вільно вибирають або на яку погоджуються.

1.3. Основні етапи розвитку вчення про охорону праці. Роль вітчизняної науки

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

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

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

психологію та умови праці. Вплив факторів виробничого процесу на людину досліджував видатний лікар Середньовіччя Парацельс (1493–1541рр.). Йому належить вислів: «Все є отрута, і все є ліки. Лише доза робить речовину отрутою або ліками».

Однією з найнебезпечніших галузей людської діяльності була і, на жаль, залишається в багатьох країнах, у тому числі й в Україні, гірнична справа (останнє трагічне свідчення цьому – вибух на шахті в місті Сома, провінція Маніса, Туреччина, що стався 13 травня 1014 року і внаслідок якого загинуло понад 300 гірників, більше 80 травмовані). Тому вже з часів Середньовіччя вчені надавали великого значення дослідженню умов праці у гірничій галузі. Георгій Агрікола (1494–1555 рр.) першим зробив запис у 1545 р. про випадок виділення та вибуху рудникового газу. Значний внесок у справу розвитку безпеки праці зробив М.В. Ломоносов (1711–1764 рр.), який у 1742 р. у своїй науковій роботі з основ металургії та рудних справ проаналізував умови праці гірників, розглянув різні питання гігієни, безпеки та організації їх праці, відпочинку, обґрунтував режими і принципи вентиляції шахт, розробив пристрої кріплення гірничих виробок, видалення води з шахт та ін.

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

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

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

Видатний вчений-фізіолог І.М. Сеченов (1829–1905 рр.) у своїй книзі «Нариси рухів людини під час роботи» (1901 р.) теоретично обґрунтував необхідність 8-годинного робочого дня, запропонував метод активного відпочинку.

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

У 1915 р. академіком М.Д. Зелінським (1861–1953 рр.) створено протигаз, що став одним з найбільш відомих засобів індивідуального захисту, котрому належить суттєва роль у забезпеченні безпеки праці.

Бурхливий розвиток промисловості у ХХ ст. сприяв ще більшому підвищенню уваги до питань охорони праці. Багато вчених своїми розробками у різних галузях науки сприяли розвитку цієї галузі; зокрема, академік С.І. Вавилов відкрив люмінесцентне освітлення, близьке за своїм спектром до природного, що створило умови для більш ефективного нормування освітленості виробничих приміщень; вчений-гігієніст Л.І. Медведєв розробив методи зниження небезпечної дії пестицидів та інших хімічних речовин на людей і тварин; вчені інституту електрозварювання ім. Патона НАН України розробили і впровадили у виробництво різні способи електрозварювання з використанням промислових роботів та автоматизованих пристроїв. Створенню роботів на виробництві надається велике значення, оскільки вони замінюють людей в особливо небезпечних умовах праці: у космосі, під водою тощо.

На сьогодні у виробництві з метою запобігання травматизму, професійних захворювань, аварій широко використовують технічні засоби безпеки праці, розроблені як вітчизняними, так і зарубіжними вченими. Науково-технічний прогрес вносить принципові нововведення у всі сфери сучасного матеріального виробництва, при цьому докорінним чином змінюються знаряддя та предмети праці, методи обробки інформації, що, у свою чергу, змінює умови праці. В Україні аналізом питань подальшого вдосконалення охорони праці в сучасних умовах, проведенням фундаментальних та прикладних наукових досліджень з вищезазначених питань займаються Національний науково-дослідний інститут (НДІ) охорони праці (м. Київ), Український НДІ пожежної безпеки (м. Київ), Інститут медицини праці АМН України (м. Київ), Державний НДІ техніки безпеки хімічних виробництв (м. Сєвєродонецьк), НДІ медико-екологічних проблем Донбасу та вугільної промисловості (м. Донецьк), Український НДІ промислової медицини (м. Кривий Ріг), Харківський НДІ гігієни праці та профзахворювань, Інститут екогігієни та токсикології ім. Л.І. Медведя (м. Київ), Український НДІ медицини транспорту (м. Одеса), галузеві НДІ, проектно-конструкторські установи,

навчальні заклади та ін.

Фундаментальні та прикладні питання охорони та гігієни праці висвітлені в роботах вітчизняних вчених Б.О. Патона, І.М. Трахтенберга, К.Н. Ткачука, Г.Г. Гогіташвілі, Г.М. Крикунова, А.С. Белікова, І.І. Даценко, Д.В. Зеркалова, В.В. Зацарного та ін.

Значний вклад у висвітленні та вирішенні проблем особистої безпеки працівників органів внутрішніх справ та охорони праці в галузі внесли відомі вчені із проблем управління персоналом ОВС – О.М. Бандурко, Я.Ю. Кондратьєв, М.І. Ануфрієв, В.А. Лаптін, С.Д. Філатов, Л.М. Колодкін, з питань юридичної психології – В.Г. Андросюк, Л.І. Казміренко, П.Я. Пригунов, С.А. Тарарухін, Г.О. Юхновець, з питань психології професійної безпеки – А.В. Буданов, А.І. Папкін, А.М. Столяренко та інші.

1.4. Стан охорони праці в Україні та інших державах. Невиробничий травматизм

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

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

Особливо травмонебезпечною залишається вугільна промисловість. Кожен мільйон тонн вугілля, видобутого в Україні, обриває життя п'яти шахтарів. У США цей показник майже у 100 разів нижчий.

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

Травматизм може бути і невинуватим. Так, внаслідок дорожньо-транспортних пригод багато людей загинуло або отримало травми різного ступеня складності. Тільки в Україні цей показник складає близько 18 тис. осіб на рік.

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

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

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

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

Останніми роками значні аварії з людськими жертвами та забрудненням навколишнього середовища мали місце на підприємствах хімічної промисловості та на шахтах Китаю.

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

Професійна діяльність працівників органів внутрішніх справ також становить гостру проблему щодо її безпеки. Викликані багатьма соціальними, економічними та іншими чинниками загострення кримінальної обстановки, зростання злочинності в її найбільш агресивних формах призводять до того, що випадки виникнення екстремальних ситуацій, коли життя або здоров'ю працівника ОВС загрожує реальна небезпека, стають все частішими. Від 7 до 12 % працівників під час виконання службових обов'язків зазнають тяжких фізичних та психічних травм.

Дані науково-дослідницького інституту НАВСУ вказують на те, що з 1990 по 1997 рр. за різних обставин загинуло 564 та поранено 3769 працівників ОВС України. Серед усіх надзвичайних подій випадки загибелі працівників становили у середньому 25 чоловік на рік. В останні роки ці показники не зменшились, а навпаки, зросли.

Колегія та керівництво МВС України неодноразово вказували на визнання безумовності пріоритету життя і здоров'я особового складу над будь-якими інтересами чи завданнями оперативно-службової діяльності і на необхідність запобігання надзвичайним подіям, пов'язаним із втратами та пораненнями працівників органів внутрішніх справ (рішення розширеного засідання колегії МВС України № 6 КМ/2 та № 9 КМ/1 за 1997, 2001 рр.).

Дотримання Закону «Про охорону праці» і Кодексу України про працю, Закону України «Про національну поліцію», навчання курсантів, студентів, працівників щодо охорони праці та профілактична своєчасна робота є зароком того, що кількість виробничих травм і професійних захворювань людей зменшиться як на виробництві, так і поза ним.

1.5. Основні поняття в галузі охорони праці

Праця – це цілеспрямована діяльність людини, в процесі якої вона впливає на природу і використовує її з метою виробництва матеріальних благ, необхідних для задоволення своїх потреб.

Але праця – це не тільки процес, в якому люди вступають між собою у певні виробничі відносини. Вона виявляється у конкретній формі, має особливий характер та організацію. З фізіологічної точки зору праця – це витрати фізичної і розумової енергії, але вона є необхідною та корисною для людини. І тільки у шкідливих умовах або при надмірному напруженні сил у тій чи іншій формі можуть виявлятися негативні наслідки праці.

Охорону праці вивчають, використовуючи системний підхід, через аналіз прямих та зворотних зв'язків у виробничій системі «*Людина – засоби виробництва – навколишнє середовище*».

Під *системою* розуміється сукупність взаємопов'язаних компонентів, які взаємодіють між собою таким чином, що досягається певний результат (мета). Система, одним з елементів якої є людина, зветься *ергатичною*.

Виробнича система «*Людина – машина – виробниче середовище*» складається з людини-оператора (групи операторів) і машини (технічних пристроїв), за допомогою якої оператор здійснює трудову діяльність. Основою трудової діяльності людини-оператора є взаємодія з предметом праці, машиною і зовнішнім середовищем через інформаційну модель та органи управління.

Виробниче середовище – це середовище, в якому людина здійснює свою трудову діяльність. Воно може містити комплекс підприємств, організацій, установ, засобів транспорту, комунікацій тощо. Виробниче середовище характеризується передусім параметрами, які є специфічними для кожного виробництва і визначаються його призначенням (вид продукції, продуктивність праці, енергоємність тощо).

Умови праці – це сукупність факторів виробничого середовища і трудового процесу, які впливають на стан здоров'я і працездатність

людини у процесі праці. Умови праці можуть бути *оптимальними, допустимими, шкідливими, травмонебезпечними (екстремальними)*.

Небезпека – це явища, процеси, об'єкти, властивості, здатні за певних умов завдати шкоди здоров'ю чи життю людини або системам, що забезпечують життєдіяльність людей.

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

Під вражаючим фактором розуміють такі чинники виробничої системи, які за певних умов завдають шкоди працюючому, призводять до матеріальних збитків. За своїм походженням вражаючі фактори можуть бути фізичні, в тому числі енергетичні (електромагнітне, акустичне, іонізуюче випромінювання тощо), хімічні (луги, кислоти та інші сполуки, що можуть мати шкідливу дію), біологічні (мікроорганізми, віруси, грибки, комахи), психофізіологічні (фізичні перевантаження, розумові, емоційні перевантаження).

Залежно від наслідків впливу конкретних вражаючих факторів на організм людини вони в охороні праці поділяються на шкідливі та небезпечні.

Шкідливими факторами прийнято називати такі чинники на виробництві, які призводять до погіршення самопочуття, зниження стану здоров'я і працездатності і навіть до смерті як наслідку захворювання. Захист людини від цих факторів покликана здійснювати виробнича санітарія.

Виробнича санітарія – це система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають дії на працюючих шкідливих виробничих факторів.

З метою захисту людей від впливу шкідливих речовин устанавлюються гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин.

ГДК шкідливої речовини – така максимальна концентрація шкідливої речовини, що діє протягом усіх робочих змін і не призводить до зниження працездатності і відхилень у здоров'ї людини в період її трудової діяльності та у наступний період життя, а також не справляє несприятливого впливу на здоров'я нащадків.

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

Технічна безпека – це система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають дії на працюючих небезпечних виробничих факторів.

Слід зазначити, що поділ вражаючих факторів на шкідливі і небез-

печні є досить умовним, але він сприяє кращому розслідуванню та обліку захворювань, а також розробці ефективних засобів і заходів захисту працівників.

Вражаючі виробничі фактори поділяють на *явні* і *потенційні*.

Вражаючий фактор, як правило, має свою зону дії. Цю зону називають *небезпечною зоною*. Вона може бути постійною і змінною. Своєю невірною дією людина може потрапляти до небезпечної зони, що призводить до небезпечних обставин і виробничої небезпеки.

Поняття *виробнича небезпека* стосується впливу виробничих факторів на здоров'я людей. Інші небезпеки матимуть різні визначення: пожежна небезпека, небезпека вибуху, небезпека руйнування, особиста небезпека працівника ОВС тощо.

Небезпечні обставини – це ті обставини, які розкривають дії, стан чи ознаки небезпечного фактора і умови, за яких він діяв на людину (небезпечні умови).

Якщо збігаються небезпечні умови і небезпечні обставини, то виникає *небезпечна ситуація*. Вона може мати конкретне визначення: «аварійна ситуація», «критична або катастрофічна ситуація». Наслідками небезпечної ситуації можуть бути аварія, травма, катастрофа.

Аварія – пошкодження, вихід із ладу машини, агрегату, апарата, що створює небезпеку для життя і здоров'я людей, забруднення довкілля.

Травма – це пошкодження анатомічної цілості організму будь-яким небезпечним фактором, а сукупність травм, які повторюються у тих чи інших категорій працівників відповідно до виробничих обставин, називається *травматизмом*.

Катастрофа – несподіване лихо, подія (велика аварія), що спричиняє тяжкі наслідки, руйнування.

Аварія, катастрофа, стихійне лихо можуть призвести до *надзвичайної ситуації* – порушення нормальних умов життєдіяльності людей на певній території (об'єкті) зі значними матеріальними збитками та загрозою для життя.

1.6. Класифікація шкідливих та небезпечних виробничих факторів

Відповідно до ГОСТ 12.0.003-74 небезпечні та шкідливі фактори за природою дії поділяються на такі групи: фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні.

До фізичних небезпечних та шкідливих виробничих факторів на-

лежать:

- рухомі машини та механізми;
- пересувні частини виробничого устаткування;
- підвищена запыленість та загазованість повітря робочої зони;
- підвищена чи знижена температура поверхонь устаткування, матеріалів чи повітря робочої зони;
- підвищений рівень шуму, вібрацій, інфразвукових коливань, ультразвуку, іонізуючих випромінювань, статичної електрики, електромагнітних випромінювань, ультрафіолетової чи інфрачервоної радіації;
- підвищені чи знижені барометричний тиск, вологість, іонізація та рухомість повітря;
- небезпечне значення напруги в електричному колі;
- підвищена напруженість електричного чи магнітного полів;
- відсутність чи нестача природного світла;
- недостатня освітленість робочої зони;
- підвищена яскравість світла;
- пряме та відбите випромінювання, що створює сліпучу дію.

До хімічних небезпечних та шкідливих виробничих факторів належать хімічні речовини, які за характером дії на організм людини поділяються на загальнотоксичні, подразнюючі, сенсibiliзуючі, канцерогенні, мутагенні та такі, що впливають на репродуктивну функцію.

До біологічних небезпечних та шкідливих виробничих факторів належать патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, мікроскопічні гриби та ін.) та продукти їх життєдіяльності, а також макроорганізми (рослини та тварини).

До психофізіологічних небезпечних та шкідливих виробничих факторів належать фізичні (статичні та динамічні) і нервово-психічні перевантаження (розумове перенапруження, перенапруження органів чуття, монотонність праці, емоційні перевантаження).

Один і той же небезпечний і шкідливий виробничий фактор за природою своєї дії може належати одночасно до різних груп.

Питання до розділу 1
«Вступ. Загальні питання охорони праці»

1. Охорона праці як галузь людської діяльності та її задачі.
2. Охорона праці як соціально-технічна дисципліна та її задачі.
3. Предмет охорони праці.
4. Об'єкт охорони праці.
5. Економічне значення охорони праці.
6. Соціальне значення охорони праці.
7. Правове значення охорони праці.
8. Методологічні основи охорони праці.
9. Зв'язок охорони праці з іншими науками.
10. Стан охорони праці в Україні та в інших країнах.
11. Невиробничий травматизм.
12. Професійна захворюваність.
13. Основні етапи розвитку вчення про охорону праці.
14. Роль вітчизняних вчених у розвитку вчення про охорону праці.
15. Дайте визначення, що таке праця, працездатність та роботоздатність.
16. Дайте визначення, що таке небезпека, види небезпек.
17. Дайте визначення, що таке вражаючий, небезпечний і шкідливий фактор та нещасний випадок.
18. Дайте визначення, що таке професійне захворювання, виробничо-зумовлена захворюваність.
19. Дайте визначення гранично допустимої концентрації речовини.
20. Як ви розумієте такі поняття, як небезпечна зона, небезпечні обставини, робоче місце.
21. Класифікація небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Розділ 2 ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

2.1. Законодавча база з охорони праці в Україні

Законодавство України про охорону праці – це система взаємопов'язаних нормативно-правових актів, що регулюють відносини у галузі реалізації державної політики щодо правових, соціально-економічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини у процесі праці. Згідно із Законом України «Про охорону праці» воно складається із законів України та спеціальних (підзаконних) законодавчих актів. До законів належать: Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про працю України, Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» та прийняті відповідно до них нормативно-правові акти.

Якщо міжнародним договором, згода на обов'язковість якого надана Верховною Радою України, встановлено інші норми, ніж ті, що передбачені законодавством України про охорону праці, застосовуються норми міжнародного договору.

Законодавство України про охорону праці спирається на конституційне право всіх громадян України на належні, безпечні і здорові умови праці, гарантовані статтею 43 Конституції України. Ця ж стаття встановлює також заборону використання праці жінок і неповнолітніх на небезпечних для їхнього здоров'я роботах. Стаття 45 Конституції гарантує право всіх працюючих на щотижневий відпочинок та щорічну оплачувану відпустку, а також встановлення скороченого робочого дня щодо окремих професій і виробництв, скорочену тривалість роботи в нічний час.

Інші статті Конституції встановлюють право громадян на соціальний захист, що включає право забезпечення їх у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності (ст. 46), охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування (ст. 49), право на безпечне для життя і здоров'я довкілля (ст. 50), право знати свої права та обов'язки (ст. 57) й інші загальні права громадян, у тому числі право на охорону праці.

Основоположним документом у галузі охорони праці є Закон України «Про охорону праці», ухвалений Верховною Радою України 14 жовтня 1992 року, з наступними змінами та доповненнями до нього. Цей Закон 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. Він визначає соціально-економічні, організаційно-технічні, санітарно-гігієнічні та лікувально-профілактичні заходи щодо охорони праці.

Дія Закону «Про охорону праці» розповсюджується на всі заклади, підприємства, організації незалежно від форми власності і діяльності, і на всіх громадян, які працюють у цих організаціях. У ст. 4 цього Закону вписані основні принципи державної політики України в галузі охорони праці.

Важливе значення для захисту життя і здоров'я охорони поліцейських в процесі праці має Закон України «Про Національну поліцію України» від 2 липня 2015 року. Цей Закон визначає правові засади організації та діяльності Національної поліції України, статус поліцейських, а також порядок проходження служби в Національній поліції України. За поліцейськими зберігаються всі права, визначені для громадян України Конституцією та законами України, крім обмежень, встановлених цим та іншими законами України

Правового регулювання охорони праці здійснюється також Кодексом законів про працю України (далі – КЗпП України). Його затверджено Законом Української РСР від 10 грудня 1971 р. і введено в дію з 1 червня 1972 р. До нього неодноразово вносилися зміни і доповнення. Він регулює трудові відносини всіх працівників, сприяючи ефективності суспільного виробництва і зростанню на цій основі матеріального і культурного рівня життя трудящих, зміцненню трудової дисципліни. Законодавство про працю встановлює високий рівень умов праці, всебічну охорону трудових прав працівників. Право на працю реалізується укладанням трудового договору. КЗпП передбачає цілу низку правил з охорони праці, які містяться у главі XI, що так і називається «Охорона праці», та розділі «Нагляд і контроль за дотриманням законодавства про працю». Норми, що стосуються цих відносин, містяться також у багатьох статтях інших глав КЗпП України: «Трудовий договір», «Робочий час», «Час відпочинку», «Праця жінок», «Праця молоді», «Професійні профспілки».

Право громадян на соціальний захист, яке проголошується Конституцією України (ст. 46), зокрема в разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності, гарантує Закон України «Про загальноо-

бов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності». Окрім того, Закон створює правове поле, фінансові й організаційні механізми для успішного розв'язання триєдиного завдання: запобігання нещасним випадкам і професійним захворюванням, відновлення здоров'я та працездатності потерпілих на виробництві, компенсації потерпілим матеріальних збитків внаслідок ушкодження здоров'я.

У врегулюванні правовідносин між суб'єктом та об'єктом у процесі трудової діяльності, і зокрема з охорони праці, відіграють значну роль і інші законодавчі акти України. До них належать Основи законодавства України про охорону здоров'я, які регулюють суспільні відносини у цій сфері з метою забезпечення гармонійного розвитку фізичних і духовних сил, високої працездатності і довголітнього активного життя громадян, усунення чинників, які шкідливо впливають на їхнє здоров'я, попередження і зниження захворюваності, інвалідності та смертності, а також передбачають встановлення єдиних санітарно-гігієнічних вимог до технічного устаткування та технологічних процесів, до будинків та таких об'єктів, що можуть шкідливо впливати на здоров'я людей. Вони встановлюють вимоги щодо проведення обов'язкових медичних оглядів осіб певних категорій, зокрема працівників, зайнятих на роботах зі шкідливими та небезпечними умовами праці, а також закладають правові основи медико-соціальної експертизи втрати працездатності.

Важливе значення для забезпечення охорони праці має Кодекс цивільного захисту України (далі – КЦЗ України), ухвалений 2 жовтня 2012 р. Це комплексний акт законодавчого органу держави, який регулює відносини, пов'язані із захистом населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій, та визначає порядок реагування на зазначені ситуації. Із прийняттям цього Кодексу втратили чинність деякі законодавчі акти, котрі традиційно використовувалися для регулювання відносин з охорони праці. Одним із таких актів був Закон України «Про пожежну безпеку». Замість цього законодавчого акта усі відносини з приводу забезпечення пожежної безпеки на території України, відносини державних органів, юридичних і фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їхньої діяльності та форм власності врегульовуються тепер КЦЗ України.

Необхідність гігієнічної регламентації небезпечних та шкідливих факторів фізичної, хімічної та біологічної природи, присутніх у середовищі життєдіяльності людини, та їхньої державної реєстрації, а також вимоги до проектування, будівництва, розробки, виготовлення і викори-

стання нових засобів виробництва і технологій, гігієнічні вимоги до атмосферного повітря в населених пунктах, повітря у виробничих та інших приміщеннях встановлює Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».

Законодавство України про охорону праці за роки незалежності України суттєво оновилося. Водночас зберігають чинність нормативні акти СРСР з питань, не врегульованих законодавчими актами України, за умови, що відповідні акти СРСР не суперечать законодавству України.

Значна робота проводиться з удосконалення законодавчої бази з питань охорони праці, адаптації українського законодавства з охорони праці до вимог Європейського Союзу.

На сьогодні при створенні національного законодавства України з охорони праці широко використовуються Конвенції і Рекомендації МОП, Директиви Євросоюзу, міжнародні стандарти, досвід нормотворення Великобританії, Німеччини, Японії, США, Росії, Скандинавських країн та інших країн світу.

2.2. Основні принципи державної політики у галузі охорони праці

Державна політика України в галузі охорони праці визначається Верховною Радою відповідно до Конституції і базується на принципах:

- пріоритету життя і здоров'я працівників, повної відповідальності власника за створення безпечних і нешкідливих умов праці;
- підвищення рівня промислової безпеки шляхом забезпечення суцільного технічного контролю за станом виробництва, технологій та продукції, а також сприяння підприємствам у створенні безпечних та нешкідливих умов праці;
- комплексного розв'язання завдань охорони праці на основі загальнодержавної, галузевих, регіональних програм з цього питання та з урахуванням інших напрямків економічної і соціальної політики, досягнень у галузі науки і техніки та охорони навколишнього середовища;
- соціального захисту працівників, повного відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків та професійних захворювань;
- встановлення єдиних нормативів з охорони праці для всіх підприємств незалежно від форми власності і виду їх діяльності;
- адаптації трудових процесів до можливостей працівника з урахуванням його здоров'я та психологічного стану;

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

- інформування населення, проведення навчання, професійної підготовки і підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці;

- забезпечення координації діяльності державних органів, установ, організацій та об'єднань громадян, що вирішують різні проблеми охорони здоров'я, гігієни та безпеки праці, а також співробітництва і проведення консультацій між власниками та працівниками, між усіма соціальними групами при прийнятті рішень з охорони праці на місцевому та державному рівнях;

- використання світового досвіду організації роботи щодо поліпшення умов і підвищення безпеки праці на основі міжнародного співробітництва.

2.3. Гарантії прав працівників щодо охорони праці

Відповідно до ст. 2 Кодексу законів про працю України між працівником і власником підприємства, установи, організації або уповноваженим ним органом чи фізичною особою укладається трудовий договір (угода), за яким працівник зобов'язується виконувати роботу, визначену цим договором, з підляганням внутрішньому трудовому розпорядкові, а власник підприємства, установи, організації або уповноважений ним орган чи фізична особа зобов'язується виплачувати працівникові заробітну плату і забезпечувати умови праці, необхідні для виконання роботи, передбачені законодавством про працю, колективним договором і угодою сторін.

Умови трудового договору не повинні мати положень, які суперечать законам та іншим нормативно-правовим актам з охорони праці.

Під час оформлення трудового договору власник зобов'язаний проінформувати працівника під розписку про умови праці, про наявність на його робочому місці небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які ще не усунено, можливі наслідки їх впливу на здоров'я та про права працівника на пільги і компенсації за роботу в таких умовах відповідно до законодавства і колективного договору (ст. 5 Закону України «Про охорону праці»).

Працівнику не може пропонуватися робота, яка за медичним висновком протипоказана йому за станом здоров'я.

Чинне законодавство гарантує права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві. Якщо з'ясується, що власник не створив

належних умов праці і вони становлять небезпеку для життя і здоров'я працівника або вимагає від працівника виконання робіт, які не передбачені трудовим договором, працівник має право відмовитися від дорученої роботи, повідомивши про це безпосереднього керівника або роботодавця. Факт наявності такої ситуації за необхідності підтверджується спеціалістами з охорони праці, представниками профспілки, членом якої є працівник, а також страховим експертом з охорони праці.

За період простою з вищезазначених причин за працівником зберігається середній заробіток.

Працівника, який за станом здоров'я, відповідно до медичного висновку, потребує надання легшої роботи, роботодавець повинен перевести на відповідну роботу на термін, зазначений у медичному висновку, у разі потреби встановити скорочений робочий день та організувати проведення навчання працівника з набуття іншої професії відповідно до законодавства.

Якщо з будь-яких причин зупинено тимчасову експлуатацію підприємства, цеху, дільниці, окремого виробництва або устаткування, за працівником зберігається місце роботи, а за період простою нараховується середній заробіток.

Законом України «Про охорону праці» передбачено права працівника на пільги і компенсації за наявності на його робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Зокрема, він забезпечується безоплатним лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами та ін.

2.3.1. Охорона праці жінок

Конституція України (ст. 24) на вищому законодавчому рівні закріпила рівність прав жінок і чоловіків. Разом з тим трудове законодавство, враховуючи фізіологічні особливості організму жінки, інтереси охорони материнства і дитинства, встановлює особливі вимоги щодо охорони праці жінок і неповнолітніх.

Статтею 10 Закону України «Про охорону праці» забороняється застосування праці жінок на важких роботах і роботах із шкідливими або небезпечними умовами праці, на підземних роботах, а також залучення жінок до підіймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для них граничні норми:

- підіймання і переміщення вантажів при чергуванні з іншою роботою (до 2 разів на годину) – 10 кг;
- підіймання і переміщення вантажів постійно протягом робочої зміни – 7 кг.

Законодавством про працю забезпечені права жінок на максимально досконалі режими праці і відпочинку, обмеження праці жінок на роботах у нічний час. При цьому значна увага приділяється наданню пільг вагітним жінкам і жінкам, які мають дітей віком до трьох років: не допускаються роботи у нічний час, надурочні роботи і роботи у вихідні дні, направлення у відрядження без їх згоди (ст. 177 КЗпП). Жінкам надаються відпустки по вагітності і пологам тривалістю 70 календарних днів до і 56 календарних днів після пологів, а також перерви для годування дитини. Вони, відповідно до медичного висновку, можуть мати знижені норми виробітку або бути переведені на легку роботу із збереженням середнього заробітку за попередньою роботою (ст. 178 КЗпП).

Гарантії трудових прав жінок чітко визначені ст. 184 КЗпП. Забороняється відмовляти жінкам у прийнятті на роботу і знижувати їм заробітну плату з мотивів, пов'язаних з вагітністю або наявністю дітей віком до трьох років, також забороняється звільнення вагітних жінок і жінок, що мають дітей віком до трьох років, самотніх матерів у випадку наявності у них дітей віком до 14 років чи дитини-інваліда, крім випадків повної ліквідації підприємства, установи, організації, але з обов'язковим працевлаштуванням.

Жінкам, які працюють і мають двох і більше малолітніх дітей або дитину-інваліда, надаються пільги до відпустки.

Згідно Закону України «Про Національну поліцію України» не допускається переміщення поліцейських жіночої статі за ініціативою керівника відповідного органу (установи, закладу) поліції на посади, нижчі ніж та, яку вони займали, з мотивів, пов'язаних із вагітністю, наявністю дітей віком до трьох років (до шести років – за медичними показниками), або у зв'язку з тим, що вони є самотніми матерями та мають дітей віком до чотирнадцяти років чи дітей-інвалідів.

2.3.2. Охорона праці неповнолітніх

Неповнолітні (особи, що не досягли 18 років) у трудових відносинах прирівнюються у правах до повнолітніх, а в галузі охорони праці, особливо стосовно відпусток та деяких інших умов, користуються пільгами. Зокрема, забороняється залучати їх до важких робіт і до робіт зі шкідливими або небезпечними умовами праці, а також до підземних робіт. Порядок трудового і професійного навчання неповнолітніх професій, пов'язаних з цими роботами, визначається Положенням, затвердженим наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці 15.12.2003 р. № 244.

Забороняється також залучати неповнолітніх до підймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для них граничні норми (табл. 1).

Усі особи, молодші вісімнадцяти років, приймаються на роботу лише після попереднього медичного огляду й у подальшому до досягнення 21 року щороку підлягають обов'язковому медичному огляду. За згодою батьків або опікунів можуть як виняток прийматись на роботу особи, які досягли п'ятнадцяти років.

Забороняється залучати неповнолітніх до нічних, надурочних робіт та робіт у вихідні дні (ст. 192 КЗпП), а тривалість робочого часу для працівників віком від 16 до 18 років має складати 36 годин на тиждень, віком від 15 до 16 років – 24 години на тиждень.

Щорічна відпустка неповнолітнім надається в літній час або, за їх бажанням, у будь-яку пору року.

Таблиця 1

Граничні норми підймання та переміщення важких предметів неповнолітніми

Вік неповнолітніх, у роках	Граничні норми ваги вантажу, кг			
	Короткочасна робота		Тривала робота	
	Юнаки	Дівчата	Юнаки	Дівчата
14	5	2,5	–	–
15	12	6	8,4	4,2
16	14	7	11,2	5,6
17	16	8	12,6	6,3

Звільнення неповнолітніх з ініціативи власника або уповноваженого ним органу, крім дотримання загального порядку звільнення, здійснюється тільки за згодою районної (міської) комісії у справах неповнолітніх (ст. 198 КЗпП).

Категорії робіт, на яких забороняється застосування праці жінок і неповнолітніх, а також граничні норми підймання і переміщення важких речей жінками і неповнолітніми затверджуються МОЗ за погодженням з Держгірпромнагляду.

2.3.3. Охорона праці інвалідів

Інвалідами вважаються особи зі стійким розладом функцій організму, зумовленим захворюванням, наслідком травм або природженими дефектами, які призводять до обмеження життєдіяльності, до необхід-

ності у соціальній допомозі та захисті.

Інваліди в Україні володіють всією повнотою соціально-економічних, політичних, особистих прав і свобод (ст. 1 Закону України «Про основи соціальної захищеності інвалідів України»).

Підприємства, які використовують працю інвалідів, зобов'язані створювати для них умови праці з урахуванням рекомендацій медико-соціальної експертної комісії та індивідуальних програм реабілітації, вживати додаткових заходів безпеки праці, які відповідають специфічним особливостям цієї категорії працівників (ст. 12 Закону України «Про охорону праці»).

У випадках, передбачених законодавством, на власника або уповноважений ним орган покладається обов'язок організувати навчання, перекваліфікацію і перевлаштування інвалідів відповідно до медичних рекомендацій, встановити на їх прохання неповний робочий день або неповний робочий тиждень та створити пільгові умови праці.

Залучення інвалідів до надурочних робіт та робіт у нічний час без їх згоди не допускається.

2.3.4. Охорона праці працівників ОВС

У статті 49 Закону України «Про Національну поліцію України» визначено, що на службу в поліції можуть бути прийняті громадяни України віком від 18 років, які мають повну загальну середню освіту, незалежно від раси, кольору шкіри, політичних, релігійних та інших переконань, статі, етнічного та соціального походження, майнового стану, місця проживання, які володіють українською мовою, мають відповідні фізичні та морально-психологічні якості.

Особливий характер служби в поліції містить такі спеціальні умови для певних категорій поліцейських:

- 1) службу у святкові та вихідні дні;
- 2) службу позмінно;
- 3) службу з нерівномірним графіком;
- 4) службу в нічний час.

Розподіл службового часу поліцейських визначається розпорядком дня, який затверджує керівник відповідного органу (закладу, установи) поліції. Для поліцейських встановлюється п'ятиденний робочий тиждень з двома вихідними днями, а для курсантів (слухачів) вищих навчальних закладів із специфічними умовами навчання, які готують поліцейських, – шестиденний робочий тиждень з одним вихідним днем.

Вихідні, святкові та неробочі дні є днями відпочинку для всіх

поліцейських, крім залучених до виконання службових обов'язків.

Поліцейським, які виконували службові обов'язки у вихідні, святкові та неробочі дні, крім поліцейських, які працюють у змінному режимі, відповідний час для відпочинку в порядку компенсації надається протягом двох наступних місяців.

Статтею 62 Закону України Про Національну поліцію «Гарантії професійної діяльності поліцейського» зазначено, що працівники Національної поліції у повному обсязі користується гарантіями соціального та правового захисту, передбаченими цим Законом та іншими актами законодавства.

Усім працівникам ОВС надається щорічна відпустка зі збереженням місця роботи (посади) і середнього заробітку тривалістю 30 календарних днів. Тривалість відпустки зростає зі збільшенням терміну служби працівника в підрозділах ОВС, але не більше ніж на 15 календарних днів. Працівникам надаються також додаткові відпустки у зв'язку з навчанням, творчі відпустки, соціальні відпустки, відпустки без збереження заробітної плати (грошового забезпечення) та інші види відпусток відповідно до законодавства про відпустки.

У кожному структурному підрозділі ОВС керівництво підрозділу має дбати про створення гідних умов праці відповідно до вимог нормативних актів, а також забезпечувати підтримку прав працівників, гарантованих законодавством про охорону праці.

У IX розділі Закону України «Про Національну поліцію» уточнено конкретні умови надання соціального захисту поліцейським.

Поліцейські отримують грошове забезпечення, розмір якого визначається залежно від посади, спеціального звання, строку служби в поліції, інтенсивності та умов служби, кваліфікації, наявності наукового ступеня або вченого звання. Порядок виплати грошового забезпечення визначає Міністр внутрішніх справ України.

Поліцейським гарантується безоплатне медичне забезпечення в закладах охорони здоров'я Міністерства внутрішніх справ України.

Поліцейські забезпечуються житлом на підставах і в порядку, визначених житловим законодавством, а особи, які згідно із законом визнані такими, що потребують поліпшення житлових умов, житлова площа надається в першочерговому порядку.

Статею 97 цього закону гарантована одноразова грошова допомога в разі загибелі (смерті) чи втрати працездатності поліцейського. Право на призначення та отримання одноразової грошової допомоги мають члени сім'ї, батьки та утриманці загиблого (померлого) поліцейського.

Розміри одноразової грошової допомоги поліцейським, а в разі їх

загибелі (смерті) – особам, які за цим Законом мають право на її отримання, визначаються виходячи з розміру прожиткового мінімуму, визначеного законом для працездатних осіб на час виплати такої допомоги:

1) загибелі поліцейського, що настала внаслідок протиправних дій третіх осіб, або під час учинення дій, спрямованих на рятування життя людей або усунення загрози їхньому життю, чи в ході участі в антитерористичній операції, під час захисту незалежності, суверенітету та територіальної цілісності України або смерті працівника поліції внаслідок поранення (контузії, травми або каліцтва), отриманого за зазначених обставин; – 500 розмірів прожиткового мінімуму, визначеного законом для працездатних осіб;

2) смерті поліцейського, що настала під час проходження ним служби в поліції; – 250 розмірів прожиткового мінімуму, визначеного законом для працездатних осіб;

3) визначення поліцейському інвалідності, що настала внаслідок поранення (контузії, травми або каліцтва), отриманого під час виконання ним службових обов'язків, пов'язаних із виконанням повноважень та основних завдань поліції відповідно до цього Закону, чи участі в антитерористичній операції, захисту незалежності, суверенітету та територіальної цілісності України, протягом шести місяців після звільнення його з поліції внаслідок вище зазначених причин:

а) I групи – 250 розмірів прожиткового мінімуму, визначеного законом для працездатних осіб;

б) II групи – 200 розмірів прожиткового мінімуму, визначеного законом для працездатних осіб;

в) III групи – 150 розмірів прожиткового мінімуму, визначеного законом для працездатних осіб;

4) визначення поліцейському інвалідності, що настала внаслідок поранення (контузії, травми або каліцтва), отриманого під час виконання ним службових обов'язків, пов'язаних із виконанням повноважень та основних завдань поліції відповідно до цього Закону, чи участі в антитерористичній операції, захисту незалежності, суверенітету та територіальної цілісності України, протягом шести місяців після звільнення його з поліції внаслідок вище зазначених причин:

а) I групи – 120 розмірів прожиткового мінімуму, визначеного законом для працездатних осіб;

б) II групи – 90 розмірів прожиткового мінімуму, визначеного законом для працездатних осіб;

в) III групи – 70 розмірів прожиткового мінімуму, визначеного

законом для працездатних осіб;

5) отримання поліцейським поранення (контузії, травми або каліцтва) під час виконання ним службових обов'язків, пов'язаних із здійсненням повноважень та основних завдань поліції відповідно до цього Закону, чи участі в антитерористичній операції, захисту незалежності, суверенітету та територіальної цілісності України, наслідком якого є часткова втрата працездатності без визначення йому інвалідності – у розмірі 70 розмірів прожиткового мінімуму, визначеного законом для працездатних осіб;

6) отримання поліцейським поранення (контузії, травми або каліцтва), пов'язаного із проходженням служби в поліції, наслідком якого є часткова втрата працездатності без визначення йому інвалідності – залежно від ступеня втрати працездатності у відповідних відсотках від 70 розмірів прожиткового мінімуму, визначеного законом для працездатних осіб.

Статтею 102 гарантовано пенсійне забезпечення поліцейських та виплата одноразової грошової допомоги після звільнення їх зі служби в поліції, яке здійснюється в порядку та на умовах, визначених Законом України "Про пенсійне забезпечення осіб, звільнених з військової служби, та деяких інших осіб".

Законом також передбачено пільги для навчання дітей поліцейських, зокрема, особам, у яких один із батьків (усиновлювачів) був поліцейським, який загинув чи визнаний судом безвісно відсутньою особою під час виконання ним службових обов'язків, протягом трьох років після здобуття відповідної загальної середньої освіти мають право вступу поза конкурсом за особистим вибором спеціальності до державних і комунальних вищих та професійно-технічних навчальних закладів України для навчання за рахунок коштів державного і місцевих бюджетів.

2.4. Професійний добір працівників

Під *професійним добором* розуміють систему заходів, які забезпечують відбір осіб, здатних за своїми фізичними, фізіологічними, психологічними та антропометричними даними до участі в тому чи іншому виді трудової діяльності, адекватного реагування на дію факторів середовища і виробничого процесу, виявлення високого рівня працездатності.

Проблема професійного добору нині набула особливої гостроти у зв'язку із прискоренням суспільного прогресу, змінами соціального,

економічного і технічного укладу життя, ускладненням виробництва. Усі ці чинники висувають підвищені вимоги до різних сторін нервово-психічної діяльності людини – швидкості реакції, стійкості уваги, оптимальної координації рухів, вміння швидко орієнтуватись у складних обставинах і знаходити вірне рішення, що є запорукою безпеки праці. У зв'язку з цим у багатьох випадках під час вступу на роботу проводяться медичні огляди (ст. 17 Закону України «Про охорону праці»).

Роботодавець зобов'язаний за свої кошти забезпечити фінансування та організувати проведення попереднього (під час прийняття на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах зі шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, щорічного обов'язкового медичного огляду осіб віком до 21 року. За результатами періодичних медичних оглядів у разі потреби роботодавець повинен забезпечити проведення відповідних оздоровчих заходів.

Медичні огляди проводяться відповідними закладами охорони здоров'я, працівники яких несуть відповідальність згідно із законодавством за відповідність медичного висновку фактичному стану здоров'я працівника. Порядок проведення медичного огляду визначається МОЗ України за узгодженням з Держгірпромнаглядом.

Професійний добір здійснюється на підставі наказу Держнаглядохоронпраці від 23 вересня 1994 р. про затвердження Переліку робіт, де є потреба у професійному доборі.

Специфіка роботи особового складу ОВС знайшла своє відображення в окремих пунктах зазначеного переліку. Це, зокрема:

- роботи, пов'язані із застосуванням вибухових матеріалів;
- роботи на вибухо- і вогнебезпечних виробництвах;
- роботи, виконання яких передбачає в окремих випадках застосування вогнепальної зброї;
- аварійно-рятувальні роботи і роботи з гасіння пожежі;
- роботи, пов'язані з нервово-емоційною напругою.

Працівники підрозділів ОВС мають перебувати у постійній готовності до дій, протистояння злочинцям, тому одним з напрямків їх індивідуальної безпеки є вміння ефективно користуватись вогнепальною зброєю. Відтак усі, кому доручається носіння зброї, повинні перевірятися за такими психофізіологічними показниками професійного добору:

- швидкість сенсомоторної реакції;
- реакція на об'єкт, що рухається;
- концентрація уваги та швидкість її переключення;
- емоційна стійкість і відчуття тривоги;

- агресивність;
- фізичні якості (сила, витривалість тощо).

Наявність або відсутність визначених якостей має встановлюватися у результаті обов'язкового медичного огляду як при прийнятті на роботу (попереднього), так і у процесі роботи (періодичного).

Відповідно до ст. 17 Закону України "Про охорону праці" та ч. 1 ст. 169 КЗпП роботодавець зобов'язаний за свої кошти забезпечити фінансування та організувати проведення попереднього (при прийнятті на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці, або таких, де є потреба у професійному доборі, а також щорічного обов'язкового медичного огляду осіб віком до 21 року.

Здійснення медичних оглядів покладається на медичні заклади, працівники яких несуть відповідальність згідно із законодавством за відповідність медичного висновку фактичному стану здоров'я працівника.

Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21 травня 2007 р. № 246.

Перелік професій, виробництв та організацій, працівники яких підлягають обов'язковим профілактичним медичним оглядам, та порядок проведення цих оглядів і видачі особистих медичних книжок затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 23 травня 2001 р. № 559 із змінами та доповненнями.

Відповідно до Положення про порядок видачі посвідчень водія та допуску громадян до керування транспортними засобами, затвердженого Кабінетом Міністрів України 8 травня 1993 р., усі водії транспортних засобів підлягають обов'язковому періодичному медичному огляду у встановлені строки.

Працівник зобов'язаний проходити у встановленому порядку попередні та періодичні медичні огляди, тому роботодавець має право притягнути працівника, який ухиляється від обов'язкового медичного огляду, до дисциплінарної відповідальності і зобов'язаний відсторонити його від роботи без збереження заробітної плати (ст. 46 КЗпП).

Роботодавець на прохання працівника або за своєю ініціативою організує позачерговий медичний огляд, якщо працівник вважає, що погіршення стану його здоров'я пов'язане з умовами праці.

За час проходження медичного огляду за працівником зберігається місце роботи (посада) і середній заробіток.

Періодичність проведення медичних оглядів регламентується умовами праці, впливом шкідливих і необхідних факторів на працюючого. Наприклад, при перевищенні допустимого рівня шуму на 10 дБ огляд проводиться один раз на три роки; при перевищенні на 11-20 дБ – один раз на два роки, а при перевищенні понад 20 дБ – один раз на рік.

2.5. Медичний огляд в органах внутрішніх справ України

Працівники ОВС проходять обов'язковий медичний огляд щорічно. Згідно з пунктом 1.2 Положення про діяльність військово-лікарських комісій в системі МВС України метою медичного огляду є визначення:

- придатності кандидатів за станом здоров'я, фізичним розвитком і психофізіологічними особливостями до служби в ОВС;
- придатності за станом здоров'я, фізичним розвитком кандидатів до вступу на навчання до навчальних закладів МВС України;
- придатності за індивідуальними психофізіологічними особливостями кандидатів, які вступають на навчання в навчальні заклади системи МВС, що готують працівників поліції;
- придатності за станом здоров'я курсантів і слухачів до подальшого навчання в навчальних закладах МВС;
- придатності за станом здоров'я до військової служби військовослужбовців внутрішніх військ (Положення про військово-лікарську експертизу та медичний огляд у Збройних Силах України);
- причинного зв'язку захворювань, поранень, травм, контузій, каліцтв, характеру і давності наявних наслідків тілесних ушкоджень у осіб (теперішніх і колишніх) рядового і начальницького складу і військовослужбовців з виконанням службових обов'язків чи обов'язків військової служби;
- вирішення необхідності тривалого лікування і медичного нагляду осіб рядового й начальницького складу, військовослужбовців та членів їх сімей, а також з інших причин, передбачених Порядком проведення військово-лікарської експертизи і медичного огляду військовослужбовців та осіб рядового і начальницького складу в системі МВС України.

Постанови виносяться військово-лікарськими комісіями (ВЛК).

Направлення на медичний огляд здійснюють відповідні підрозділи по роботі з особовим складом ОВС, командири і начальники штатів частин внутрішніх військ МВС України. У направленні на медичний огляд мають бути чітко вказані мета і питання, які підлягають розгляду на ВЛК.

ВЛК працюють на базі лікувально-профілактичних установ ОВС. Перегляд їх постанов можуть здійснювати лише вищі за статусом ВЛК відповідно до Положення.

Висновок лікувального закладу, лікарів-спеціалістів і консультантів є додатковим матеріалом для винесення ВЛК експертної постанови.

2.6. Відповідальність посадових осіб і працівників за порушення вимог щодо охорони праці

За порушення законодавства та нормативних актів з охорони праці, створення перешкод для діяльності посадових осіб органів державного нагляду і громадського контролю винні притягуються до дисциплінарної, адміністративної, матеріальної та кримінальної відповідальності (ст. 44 Закону України «Про охорону праці»).

Кодекс законів про працю України (ст. 47) передбачає такі дисциплінарні стягнення: догана, звільнення з роботи.

Дисциплінарне стягнення застосовується власником або уповноваженим ним органом безпосередньо за виявленням проступку, але не пізніше одного місяця з дня його виявлення.

Адміністративна відповідальність при порушенні вимог законодавства про охорону праці тягне за собою накладання штрафу на працівників від двох до 5 неоподаткованих мінімумів доходів громадян і на посадових осіб підприємств, установ, організацій незалежно від форм власності та громадян – суб'єктів підприємницької діяльності – від 5 до 10 неоподаткованих мінімумів доходів громадян (ст. 4 КУпАП).

Порушення санітарно-гігієнічних і санітарно-протиепідемічних правил і норм тягне за собою накладення штрафу на громадян від одного до дванадцяти неоподаткованих мінімумів доходів громадян і на посадових осіб – від шести до двадцяти п'яти неоподаткованих мінімумів доходів громадян (ст. 42 КУпАП).

Матеріальна відповідальність робочих і службовців регламентується статтями 130-138 Кодексу законів про працю України та іншими нормативними актами.

При накладанні матеріальної відповідальності права і законні інтереси працівників гарантуються шляхом встановлення відповідальності тільки за пряму дійсну шкоду, лише в межах і порядку, передбачених законодавством, і за умови, коли така шкода заподіяна підприємству, установі, організації винними протиправними діями (бездіяльністю) працівника. Ця відповідальність, як правило, обмежується певною частиною

заробітку працівника і не повинна перевищувати повного розміру заподіяної шкоди, за винятком випадків, передбачених законодавством.

За наявності зазначених підстав і умов матеріальна відповідальність може бути покладена незалежно від притягнення працівника до дисциплінарної, адміністративної чи кримінальної відповідальності.

Законодавством передбачені різні види матеріальної відповідальності залежно від того, чи є в діях працівника ознаки кримінального злочину чи ні. При наявності в його діях ознак злочину на працівника може бути в силу ст. 134 КЗпП України накладено повну матеріальну відповідальність, а при відсутності таких ознак – обмежену відповідальність в розмірі його середньомісячного заробітку.

Суттєве значення має загальний обсяг і розмір збитку у зв'язку з порушенням вимог щодо охорони праці. Ця шкода може включати кошти, виплачені потерпілому на відшкодування втраченого заробітку, одноразової допомоги, додаткових витрат на лікування і т.п., коли потерпілий залишився живий, а також кошти, витрачені на поховання на випадок смерті потерпілого, виплачених коштів одноразової допомоги на сім'ю і на утриманців.

До матеріальних збитків у зв'язку з порушенням законодавства з охорони праці, крім вищесказаних виплат, пов'язаних з травмуванням або смертю працівника, належить також шкода, заподіяна:

- знищенням майна, устаткування, приміщень власника внаслідок вибуху, пожежі, руйнування;
- псуванням матеріалів, напівфабрикатів;
- виплатами коштів страховим компаніям у зв'язку з пошкодженням або зіпсуванням застрахованого майна та ін.

Цивільний кодекс України регулює загальні підстави відшкодування шкоди, у т.ч. відповідальність за ушкодження здоров'я і смерть працівника у зв'язку з виконанням ним трудових обов'язків.

Кримінальна відповідальність має місце при порушенні правил безпеки, санітарних, протипожежних правил і норм, які призвели до аварії, травматизму та інших негативних наслідків і визначаються відповідними статтями Кримінального кодексу України. Так, ст. 271 цього Кодексу передбачає, що:

- порушення вимог законодавства та інших нормативно-правових актів про охорону праці службовою особою підприємства, установи, організації або громадянином – суб'єктом підприємницької діяльності, якщо це порушення заподіяло шкоду здоров'ю потерпілого, карається штрафом до п'ятдесяти неоподаткованих мінімумів доходів громадян, або виправними роботами на строк до двох років, або обмеженням волі

на той самий строк;

- те саме діяння, якщо воно спричинило загибель людей або інші тяжкі наслідки, карається виправними роботами на строк до двох років, або обмеженням волі на строк до п'яти років, або позбавленням права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю на строк до двох років або без такого;

- порушення правил пожежної безпеки, що призвело до тяжких наслідків, карається виправними роботами строком до 2 років, а в разі наявності людських жертв – позбавленням волі до 8 років.

Кримінальним кодексом також передбачено відповідальність за: порушення правил безпеки під час виконання робіт з підвищеною небезпекою (ст. 272); порушення правил безпеки на вибухонебезпечних підприємствах або у вибухонебезпечних цехах (ст. 273); порушення правил ядерної або радіаційної безпеки (ст. 274); порушення правил, що стосуються безпечного використання промислової продукції або безпечної експлуатації будівель і споруд (ст. 275).

2.7. Нормативно-правові акти з охорони праці

2.7.1. Загальні поняття про нормативно-правові акти з охорони праці

Крім законодавчих актів України, правові відносини у сфері охорони праці регулюються підзаконними нормативно-правовими актами (НПАОП). Згідно зі ст. 27 Закону України «Про охорону праці» до нормативно-правових актів з охорони праці належать: правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи, обов'язкові для виконання. Вони відіграють важливу роль в охороні здоров'я працівників та забезпеченні безпеки праці.

Вимогам нормативних актів з охорони праці мають відповідати:

- умови праці на кожному робочому місці;
- безпека технологічних процесів, машин, механізмів, обладнання й інших засобів виробництва;
- стан засобів колективного та індивідуального захисту;
- санітарно-побутові умови тощо.

Опрацювання та прийняття нових, перегляд і скасування чинних нормативно-правових актів з охорони праці проводиться спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці за участю професійних спілок і Фонду соціального страхування від нещасних випадків та за погодженням з органами дер-

жавного нагляду за охороною праці.

Санітарні правила та норми затверджуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі охорони здоров'я.

Нормативно-правові акти з охорони праці переглядаються в міру впровадження досягнень науки і техніки, що сприяють поліпшенню безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, але не рідше одного разу на десять років.

До розробки проекту нормативного акта можуть залучатися відповідні організації або творчі колективи чи навіть групи фахівців. З метою профілактики нещасних випадків Фонд соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України має право брати участь у розробленні законодавчих та інших нормативних актів з охорони праці.

Під час ухвалення НПАОП враховуються різносторонні інтереси усіх зацікавлених суб'єктів та охоплюється широке коло питань, що потребують регулювання. Водночас з ухваленням проекту НПАОП розглядаються й інші взаємопов'язані нормативні акти. Розробники зобов'язані одночасно підготувати обґрунтовані пропозиції про їхній перегляд, зміну чи скасування.

Закон України «Про охорону праці» (ст. 2) передбачає, що у разі неможливості повного усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я умов праці роботодавець зобов'язаний повідомити про це відповідний орган державного нагляду за охороною праці. Він може звернутися до зазначеного органу з клопотанням про встановлення необхідного строку для виконання заходів щодо приведення умов праці на конкретному виробництві чи робочому місці до нормативних вимог. Відповідний орган державного нагляду за охороною праці розглядає клопотання роботодавця, проводить у разі потреби експертизу запланованих заходів, визначає їхню достатність і за наявності підстав може, як виняток, прийняти рішення про встановлення іншого строку застосування вимог нормативних актів з охорони праці. Роботодавець зобов'язаний невідкладно повідомити заінтересованих працівників про рішення зазначеного органу державного нагляду за охороною праці.

Нормативні акти з охорони праці з огляду на юридичне становище органу, який ухвалив відповідний акт, поділяються на акти централізовані та місцеві. Серед останніх можна виокремити також локальні нормативні акти, які ухвалюються безпосередньо на підприємствах, в установах, організаціях у межах визначених для них повноважень.

Президент України своїми указами і розпорядженнями затверджує

окремі нормативні акти з охорони праці. Серед таких актів слід згадати Положення про Державну службу гірничого нагляду та промислової безпеки України (Держгірпромнагляд України), затверджене Указом Президента України від 6 квітня 2011 р. №408/2011.

Нормативно-правові акти у сфері охорони праці ухвалюються зазвичай Кабінетом Міністрів України. Цей центральний орган виконавчої влади забезпечує реалізацію державної політики у цій сфері, подає на затвердження до Верховної Ради України загальнодержавну програму поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, зокрема, своїм розпорядженням Кабінет Міністрів України схвалив концепцію Загальнодержавної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2012–2016 рр. Програма, за визначенням Кабміну, має на меті комплексне вирішення проблем у сфері охорони праці, формування сучасного безпечного та здорового виробничого середовища, мінімізацію ризиків виробничого травматизму, професійних захворювань та аварій на виробництві, що сприятиме сталому економічному розвитку та соціальній спрямованості, збереженню і розвитку трудового потенціалу України.

Кабінетом Міністрів України затверджено також Положення про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, в установах і організаціях.

Згідно з Положенням про Державну службу гірничого нагляду та промислової безпеки України (Держгірпромнагляд України), затвердженим Указом Президента України від 6 квітня 2011 р. №408/2011, служба «опрацьовує і затверджує правила, норми, інші нормативно-правові акти з промислової безпеки, охорони праці», тобто НПАОПи.

Санітарні правила та норми затверджуються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я. Таким органом є Міністерство охорони здоров'я України.

Стандарти, технічні умови та інші документи на засоби праці і технологічні процеси повинні містити вимоги щодо охорони праці і погоджуватися з органами державного нагляду за охороною праці.

Важливо зазначити, що нормативно-правові акти з охорони праці є обов'язковими для виконання у виробничих майстернях, лабораторіях, цехах, на ділянках та в інших місцях трудового і професійного навчання, облаштованих у будь-яких навчальних закладах. Організація охорони праці на зазначених об'єктах визначаються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері освіти і науки, за погодженням із відповідним профспілковим органом.

Що стосується учнів і студентів, які проходять трудове і професійне навчання (виробничу практику) на підприємствах під керівництвом їхнього персоналу, то закон передбачає застосування, законодавства про охорону праці щодо них у такому ж порядку, що й до працівників підприємства.

2.7.2. Реєстр та покажчик НПАОП

Реєстр НПАОП є офіційним виданням, що підлягає використанню власниками (уповноваженими ними органами) та посадовими особами підприємств, установ, організацій незалежно від форм власності; посадовими особами і спеціалістами міністерств, відомств, асоціацій, корпорацій та інших об'єднань підприємств; органів державного нагляду за охороною праці; місцевих органів державної виконавчої влади з метою створення безпечних машин, механізмів, верстатів, інструментів та іншого виробничого приладдя, розробки безпечних технологічних процесів, методів та прийомів праці, створення ефективних і надійних засобів колективного та індивідуального захисту працюючих на виробництві, забезпечення дотримання правил і норм, встановлених для виробничих процесів та обладнання, засобів захисту, а також для самих працюючих. Він створений згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 27 січня 1993 року «Про заходи щодо виконання Закону України "Про охорону праці"» для впорядкування та систематизації нормативно-правових актів з охорони праці і отримав назву Державного реєстру міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці (Реєстр ДНАОП).

Реєстр ДНАОП надавав можливість оперативно визначати та відшукувати відповідні нормативно-правові акти і став фактичною передумовою для створення єдиної автоматизованої системи обліку та опрацювання необхідних джерел, що покликані регулювати відносини з охорони праці. Від самого початку Реєстр містив понад 2,5 тис. нормативно-правових актів.

8 червня 2004 року наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці було затверджене нове Положення про Реєстр нормативно-правових актів з питань охорони праці, яким Управлінню нормативно-правового та юридичного забезпечення було доручено забезпечити ведення Реєстру НПАОП.

Включенню до Реєстру НПАОП підлягають нормативно-правові акти з охорони праці, що затверджуються Держнаглядом охорони праці України, та нормативно-правові акти колишнього СРСР з питань охорони праці, які діють на території України відповідно до Постанови Верховної Ради України від 12 вересня 1991 року № 1545 (1545-12) «Про

порядок тимчасової дії на території України окремих актів законодавства Союзу РСР».

Державні галузеві стандарти з питань охорони праці реєструються у порядку, встановленому Держстандартом України. Ці нормативні документи можуть включатися до Реєстру НПАОП зі збереженням позначень (шифрів), які їм були надані під час реєстрації в Держстандарті України.

Рішення про включення нормативно-правових актів з питань охорони праці до Реєстру НПАОП зазначаються в наказі Держнаглядохоронпраці України про затвердження НПАОП.

Для включення НПАОП у Реєстр до управління Держнаглядохоронпраці України, на яке покладено його ведення, подаються: наказ про затвердження НПАОП; надруковані два примірники затвердженого НПАОП українською мовою та один автентичний переклад на російську мову; оригінали аркушів погодження НПАОП; наказ про створення редакційної комісії; протокол засідання редакційної комісії; магнітна дискета з текстом НПАОП українською та російською мовами.

НПАОП, які мають реєструватися в Міністерстві юстиції України, подаються управлінню Держнаглядохоронпраці України, на яке покладено ведення Реєстру, після цієї реєстрації.

Для включення НПАОП до Реєстру управління Держнаглядохоронпраці України оформлює реєстраційну картку, яка підписується посадовою особою Держнаглядохоронпраці України, що її склала.

Після перевірки комплектності поданих документів НПАОП присвоюється відповідне позначення (шифр).

Відповідні види НПАОП для однакового застосування мають таке цифрове позначення: правила – 1, переліки – 2, норми – 3, положення – 4, інструкції – 5, порядки – 6, інші – 7.

Якщо нормативно-правовий акт поширюється на всі або декілька видів економічної діяльності, то він позначається кодом 0.00.

Положенням про Реєстр нормативно-правових актів з питань охорони праці передбачено, що відповідні дані про затвердження та введення в дію НПАОП оформляються у вигляді Показчика НПАОП, який затверджується наказом Держнаглядохоронпраці України щокварталу.

Публікується Показчик НПАОП у журналі «Охорона праці» та в інших виданнях Держнаглядохоронпраці України. Електронна адреса Показчика НПАОП – <http://www/dnopr.kiev.ua/files/pokaz.pdf>.

Показчик нормативно-правових актів з питань охорони праці постійно оновлюється та доповнюється. Остання його редакція була сформована на підставі наказу Держгірпромнагляду України від 12 березня

2014 року № 37. Цим же наказом сектору взаємодії з Верховною Радою України та засобами масової інформації з міжнародної діяльності Держгірпромнагляду України доручено забезпечити розміщення його на веб-сайті Держгірпромнагляду. Виглядає він таким чином (Таблиця 2).

Станом на 5 березня 2014 р. Показчик НПАОП містив 793 нормативних документів з охорони праці. На НПАОП, дія яких поширюється на декілька видів економічної діяльності (код 0.00), приходиться 138, решта – на окремі види економічної діяльності.

Функцію головної організації з опрацювання ДНАОП виконує Національний науково-дослідний інститут охорони праці, який входить до системи органів державного нагляду за охороною праці.

2.9. Стандарти в галузі охорони праці, санітарні та будівельні норми

Система стандартів безпеки праці – комплекс взаємопов'язаних стандартів, які містять вимоги, норми і правила, спрямовані на забезпечення безпеки праці, збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності.

Державні стандарти Системи стандартів безпеки праці (ГОСТ ССБТ) колишнього СРСР застосовуються на території України до їх заміни іншими нормативними документами, якщо вони не суперечать чинному законодавству України. Відповідно до Угоди про співробітництво в галузі охорони праці, укладеної керівними органами урядів держав СНД, стандарти ССБТ надалі визнаються Україною як міждержавні стандарти за угодженням переліком, що переглядається в міру необхідності з урахуванням національного законодавства держав СНД та результатів спільної роботи, спрямованої на удосконалення Системи стандартів безпеки праці.

Чинні ГОСТи ССБТ мають шифр 12 і поділяються на 6 підсистем:

- 0 – організаційно-методичні стандарти;
- 1 – стандарти вимог і норм за видами небезпечних та шкідливих виробничих факторів;
- 2 – стандарти вимог безпеки до виробничого обладнання;
- 3 – стандарти вимог безпеки до виробничих процесів;
- 4 – стандарти вимог безпеки до засобів захисту працівників;
- 5 – стандарти вимог безпеки до будинків і споруд.

Підсистеми 6-9 – резерв.

В Україні розробляються державні стандарти України – ДСТУ, які

повинні частково замінити чинні ГОСТи ССБТ. Так, наприклад, у галузі охорони праці вже діють ДСТУ 2293-99. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять, та ін. ДСТУ 2272-93. Пожежна безпека. Терміни та визначення, ДСТУ 4050- 2001. Спецодяг сигнальний. Жилети. Технічні умови та ін.

Крім наведених вище, питання охорони праці регламентовані державними санітарними нормами, наприклад, Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку ДСН 3.3.6.037-99, гігієнічними нормативами ГН 3.3.5-8-6.6.1-2002 «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу».

Таблиця 2

Загальний вид Показчика НПАОП

№	Позначення нормативного акта	Назва нормативного акта	Затвердження	
			Дата, вид документа, №	Організація
1	НПАОП 0.00-1.62-12	Правила охорони праці на автомобільному транспорті Зареєстровано: Дата введення в дію	09.07.2012 наказ № 964 01.08.2012 за № 1299/21611 14.09.2012	МНС України Мін'юст України
2	НПАОП 0.00-3.16-12	Норми безоплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам нафтогазової промисловості Зареєстровано: Дата введення в дію:	09.07.2012 наказ № 962 26.07.2012 за № 1259/21571 21.09.2012	МНС України Мін'юст України
3	НПАОП 25.0-1.01-12	Правила охорони праці на об'єктах з переробки пластичних мас Зареєстровано: Дата введення в дію:	16.07.2012 наказ № 989 07.08.2012 за № 21336/21648 8.09.2012	МНС України Мін'юст України

4	НПАОП 80.2-1.01-12	Правила безпеки під час проведення навчально-виховного процесу в кабінетах фізики та хімії загальноосвітніх навчальних закладів Зареєстровано: Дата введення в дію:	16.07.2012 наказ № 992 03.08.2012 за № 1332/21644 31.08.2012	МНС України Мін'юст України
---	-----------------------	---	--	--

Невід'ємною складовою умов праці працівників є розміщення та планування самого приміщення, де відбувається трудова діяльність (суду, прокуратури, відділу міліції, нотаріальної контори тощо). Ці питання детально регулюються Державними будівельними нормами України (далі – ДБН) В.2.2.-9-2009 «Будинки та споруди. Громадські будинки та споруди», В.2.2.-26:2010 «Будинки та споруди. Суди» та ін.

Протипожежна безпека забезпечується виконанням вимог «Правил пожежної безпеки в Україні (НАПБ А.01.001-2004) та нормативно-правових актів з пожежної безпеки – НАПБ, наприклад, НАПБ Б.03.002-2007. Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибух опожежною та пожежною небезпекою. та ін. Державний реєстр цих актів – «Реєстр НАПБ», затверджений наказом МНС України від 10.10. 2003 р. №388

2.10. Акти з охорони праці, що діють в організації

На виконання вимог Закону України «Про охорону праці» Державний комітет України з нагляду за охороною праці затвердив своїм наказом від 21 грудня 1993 року спеціальний Порядок опрацювання і затвердження власником нормативних актів про охорону праці, що діють на підприємстві, де визначив процедуру опрацювання та ухвалення найважливіших документів нормативного характеру з питань охорони праці. А 29 січня 1998 року цим же органом затверджено Положення про розробку інструкцій з охорони праці, у якому встановлено вимоги до змісту, побудови і викладу інструкцій з охорони праці, визначено порядок опрацювання та введення в дію нових, перегляду та скасування чинних інструкцій.

Положення є обов'язковими для всіх міністерств та інших органів виконавчої влади, а також підприємств, установ і організацій незалежно

від форми власності та виду їхньої діяльності. Основним нормативним актом, що регулює питання дисципліни праці та організації внутрішнього трудового розпорядку на підприємстві, є Типові правила внутрішнього трудового розпорядку для робітників і службовців підприємств, установ, організацій.

На підставі Типових правил розробляються правила внутрішнього трудового розпорядку з урахуванням умов праці даного підприємства. Вони затверджуються на зборах трудового колективу організації.

У правилах внутрішнього трудового розпорядку конкретизуються обов'язки адміністрації, робітників і службовців, питання прийому на роботу і звільнення, використання робочого часу, порядок застосування заохочень за сумлінну працю та заходів впливу на порушників трудової дисципліни.

Вказані правила нагадують власнику обов'язки поліпшувати умови праці, дотримуватися вимог нормативних актів з охорони праці.

Акти з охорони праці, що діють на окремих об'єктах, визначають порядок безпечного виконання робіт і поведінки працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях, на будівельних майданчиках, робочих місцях. Нормативні акти про охорону праці підприємства діють тільки на даному підприємстві. Вони опрацьовуються, як правило, на основі типових нормативних актів з охорони праці (НПАОП), затверджуються його керівником і спрямовуються на побудову чіткої системи управління охороною праці на підприємстві та створення безпечних і нешкідливих умов праці.

Власник (роботодавець) може затверджувати нормативні акти про охорону праці, що відповідають специфіці виробництва та вимогам чинного законодавства. Для опрацювання, узгодження, затвердження нормативних актів підприємства за наказом власника створюється комісія чи робоча група, визначаються терміни, виконавці та керівники. Реєстрація та облік нормативних актів з охорони праці, що діють у межах підприємства, здійснюються в порядку, встановленому власником, якщо інше не передбачено законодавством. До таких актів належать:

- Правила внутрішнього трудового розпорядку;
- Положення про систему управління охороною праці на підприємстві;
- Положення про службу охорони праці на підприємстві;
- Положення про комісію з питань охорони праці на підприємстві;
- Положення про роботу уповноважених трудового колективу;
- Положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці;

- Положення про організацію і проведення первинного і повторного інструктажу, а також пожежно-технічного мінімуму;
- Положення про організацію попереднього і періодичного медичних оглядів працівників;
- Положення про санітарну лабораторію на підприємстві, якщо така є;
- Інструкції з охорони праці для працюючих за професіями і видами робіт;
- Інструкції про заходи пожежної безпеки;
- Інструкції про порядок проведення зварювальних та інших вогневих робіт на підприємстві;
- Перелік робіт з підвищеною небезпекою;
- Перелік посад посадових осіб підприємства, які зобов'язані проходити попередню і періодичну перевірку знань з охорони праці;
- Наказ про організацію безкоштовної видачі працівниками певних категорій лікувально-профілактичного харчування;
- Наказ про порядок забезпечення працівників підприємства спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту;
- Наказ про організацію безкоштовної видачі молока й інших рівноцінних харчових продуктів працівникам, що працюють у шкідливих умовах.

Особливе місце серед нормативних актів про охорону праці посідають інструкції. Під інструкцією слід розуміти вказівку, зведення правил, що встановлюють порядок і спосіб здійснення, виконання робіт певного виду або за певною професією. Інструкції зазвичай містять тільки ті вимоги щодо охорони праці, дотримання яких є обов'язковим для працівників. Інструкції, що діють на підприємстві, розробляються, як правило, на основі нормативно-правових актів про охорону праці, примірних інструкцій та технологічної документації підприємства з урахуванням конкретних умов виробництва та вимог безпеки, викладених в експлуатаційній та ремонтній документації виробників обладнання, що використовується на певному підприємстві. Вони затверджуються роботодавцем і є обов'язковими для дотримання працівниками відповідних професій або під час виконання відповідних робіт на цьому підприємстві. Інструкції повинні відповідати чинному законодавству України, вимогам нормативно-правових актів про охорону праці та іншим документам. Перегляд інструкцій, що діють на підприємстві, здійснюється в терміни, що визначені державними нормативними актами про охорону праці, на підставі яких вони опрацьовані, але не рідше одного разу на 5 років, а для видів робіт з підвищеною небезпекою – не рідше одного разу на 3 роки.

2.11. Фінансування охорони праці

Чинним законодавством передбачено, що фінансування охорони праці здійснюється роботодавцем, але для здійснення профілактичних заходів з охорони праці, виконання загальнодержавної, галузевих та регіональних програм, спрямованих на запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням, передбачається фінансування у державному і місцевих бюджетах.

Для підприємств незалежно від форм власності або фізичних осіб, які використовують найману працю, витрати на охорону праці становлять не менше 0,5 % від суми реалізованої продукції.

На підприємствах, що утримуються за рахунок бюджету, витрати на охорону праці передбачаються в державному або місцевих бюджетах і становлять не менше 0,2 % від фонду оплати праці.

Кошти фонду охорони праці підприємства використовуються лише на виконання комплексних заходів, забезпечуючи досягнення встановлених нормативів з охорони праці, узгоджених з місцевими органами Держпромгірнагляду, а також на подальше підвищення рівня охорони праці на виробництві.

Ці кошти повинні витратитись на ремонтні й інші роботи, пов'язані з підтримкою основних фондів (включаючи інженерно-технічні засоби безпеки; засоби колективного та індивідуального захисту працюючих) в належному технічному стані, на придбання спецодягу, молока, мийних засобів; надання передбачених пільг і компенсацій працюючим, упорядкованість та озеленення території, а також на природоохоронні заходи.

Витратити кошти, передбачені на заходи по охороні праці, на інші цілі забороняється (ст. 162 КЗпП).

Суми витрат з охорони праці, що належать до валових витрат юридичної чи фізичної особи, яка відповідно до законодавства використовує найману працю, визначаються згідно з переліком заходів та засобів з охорони праці, що затверджується Кабінетом Міністрів України.

Питання до розділу 2
«Правові та організаційні основи охорон праці»

1. Конституційні засади охорони праці в Україні.
2. Законодавство України про охорону праці.
3. Закон України «Про охорону праці».
4. Закон України «Про національну поліцію».
5. Основні принципи державної політики України у галузі охорони праці.
6. Гарантії прав працівників на охорону праці, пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці.
7. Охорона праці жінок.
8. Охорона праці неповнолітніх.
9. Охорона праці інвалідів.
10. Охорона праці працівників органів внутрішніх справ
11. Відповідальність посадових осіб і працівників за порушення законодавства про охорону праці.
12. Нормативно-правові акти з охорони праці (НПАОП): визначення, основні вимоги та ознаки.
13. Реєстр та Показчик НПАОП.
14. Стандарти в галузі охорони праці. Система стандартів безпеки праці (ССБП). Міждержавні стандарти ССБП.
15. Національні стандарти України з охорони праці.
16. Санітарні, будівельні норми, інші загальнодержавні документи з охорони праці.
17. Акти з охорони праці, що діють в організації, їх склад і структура.
18. Інструкції з охорони праці.
19. Розробка та затвердження актів з охорони праці, що діють в організації
20. Фінансування охорони праці. Основні принципи і джерела.
21. Обов'язкові медичні огляди працівників певних категорій.
22. Особливості медичного огляду працівників органів внутрішніх справ.

Розділ 3
ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ.
ДЕРЖАВНИЙ НАГЛЯД І ГРОМАДСЬКИЙ КОНТРОЛЬ
ЗА ОХОРОНОЮ ПРАЦІ

3.1. Система управління охороною праці

Система управління охороною праці – це сукупність взаємопов’язаних правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних рішень, спрямованих на попередження аварій, нещасних випадків, професійних захворювань, а також засобів, які забезпечують збереження життя, здоров’я та працездатність людини в процесі праці. Система управління охороною праці залежно від існуючої вихідної ситуації на підприємстві спрямована на:

- створення власної системи управління охороною праці, або вдосконалення вже існуючої системи управління;
- інтеграцію системи управління охороною праці в загальну систему управління виробництвом.

Метою впровадження СУОП є безпечні і нешкідливі умови праці працівників на всіх виробничих процесах. При цьому мусить забезпечуватись не лише своєчасне усунення будь-яких порушень нормативних актів з охорони праці, але й завчасне попередження можливості їх виникнення.

Система управління охороною праці керується відповідними законодавчими і нормативними актами, вона передбачає опрацювання і затвердження роботодавцем (керівником) окремих нормативних документів: положень та інструкцій з питань охорони праці, які є обов’язковими для виконання на підприємстві.

Згідно зі ст. 43 Конституції України держава гарантує належні, безпечні і здорові умови праці, що забезпечується в першу чергу управлінням охороною праці з боку держави такими органами: Кабінетом Міністрів України; Державною службою гірничого нагляду та промислової безпеки (Держгірпромнагляд); Фондом соціального страхування від нещасного випадку, міністерствами та іншими центральними органами державної виконавчої влади; місцевими державними адміністраціями, місцевими Радами народних депутатів; об’єднаннями підприємств

(асоціації, концерни, корпорації та ін.).

Закон України «Про охорону праці» містить норми прямої дії, що визначають повноваження кожного з цих органів.

3.1.1. Повноваження Кабінету Міністрів України щодо охорони праці

Кабінет Міністрів України:

- забезпечує реалізацію державної політики в галузі охорони праці;
- визначає функції міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади щодо створення безпечних і нешкідливих умов праці та нагляду за охороною праці;
- подає на затвердження Верховною Радою України загальнодержавну програму поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища;
- встановлює єдину державну статистичну звітність з питань охорони праці.

Для розробки і реалізації цілісної системи державного управління охороною праці Закон України «Про охорону праці» передбачив створення при Кабінеті Міністрів України Національної ради з питань безпеки життєдіяльності населення на чолі з віце-прем'єр-міністром України. Обов'язком Національної ради Закон визначив розробку й реалізацію цілісної системи державного керування охороною праці, внесення пропозицій щодо вдосконалення цієї системи; організацію і забезпечення контролю за виконанням загальнодержавних актів та рішень уряду з питань охорони праці; взяття участі в розробці загальнодержавної програми і законопроектів з питань охорони праці; координацію діяльності центральних і місцевих органів державної виконавчої влади з питань охорони праці, організацію перевірок їхньої діяльності у сфері праці та ін.

На жаль, за минулі п'ять років рада жодного разу не засідала, тому не можемо сказати, що діяльність Національної ради вплинула на якість державного управління в цій важливій сфері життєдіяльності населення.

3.1.2. Повноваження Державної служби гірничого нагляду та промислової безпеки (Держгірпромнагляду) щодо охорони праці

Державна служба гірничого нагляду та промислової безпеки України у своїй діяльності керується Конституцією та законами України, актами Президента України і Кабінету Міністрів України та Положенням про Державну службу гірничого нагляду та промислової безпеки України, затвердженого Указом Президента України від 6 квітня 2011 р. №

408/2011.

Основними завданнями Держгірпромнагляду України є:

- реалізація державної політики у сфері промислової безпеки, охорони праці, здійснення державного гірничого нагляду, охорони надр, промислової безпеки у сфері поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення, державного ринкового нагляду у межах сфери своєї відповідальності, а також внесення пропозицій щодо її формування;

- здійснення комплексного управління у сфері промислової безпеки, охорони праці, а також контролю за виконанням функцій державного управління охороною праці міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, Радою міністрів Автономної Республіки Крим, місцевими державними адміністраціями та органами місцевого самоврядування;

- організація та здійснення державного нагляду (контролю) за дотриманням законів та інших нормативно-правових актів з питань охорони праці та промислової безпеки:

Для виконання цих завдань Положенням про Держгірпромнагляд України передбачені певні права

Рішення Держгірпромнагляду з питань охорони праці, що належать до його компетенції, є обов'язковими для виконання всіма міністерствами, іншими центральними органами державної виконавчої влади, місцевими державними адміністраціями, місцевими радами народних депутатів та підприємствами.

Держгірпромнагляд України здійснює свої повноваження безпосередньо та через свої територіальні органи в Автономній Республіці Крим, областях, містах Києві та Севастополі, у місті обласного значення Кривий Ріг. Держгірпромнагляд України у межах своїх повноважень видає накази організаційно-розпорядчого характеру, які підписуються Головою Держгірпромнагляду України.

3.1.3. Повноваження міністерств та центральних органів державної виконавчої влади у галузі охорони праці

Міністерство праці і соціальної політики:

- здійснює державну експертизу умов праці;
- визначає порядок та здійснює контроль за якістю проведення атестації робочих місць щодо їх відповідності нормативним актам про охорону праці;

- бере участь у розробці нормативних актів з охорони праці.

Міністерство охорони здоров'я:

- розробляє гігієнічно обґрунтовані нормативи показників шкідливих факторів на робочих місцях і в межах робочої зони об'єктів;
- розробляє санітарні норми щодо нормативів і методик визначення показників шкідливих факторів;
- здійснює контроль за виконанням вимог гігієни праці і виробничого середовища;
- розроблює методику проведення атестації робочих місць на їх відповідність нормативним актам про охорону праці та з оцінки тяжкості роботи тощо.

Інші міністерства та центральні органи державної виконавчої влади:

- проводять єдину науково-технічну політику в галузі охорони праці;
- здійснюють внутрівідомчий контроль за станом охорони праці.
- розробляють і реалізують комплексні заходи щодо поліпшення безпеки, гігієни праці і виробничого середовища в галузі;
- здійснюють методичне керівництво діяльністю підприємств в галузі охорони праці;
- укладають з відповідними галузевими профспілками угоди з поліпшення умов і безпеки праці;
- фінансують опрацювання і перегляд нормативних актів про охорону праці;
- організують у встановленому порядку навчання і перевірку знань та норм охорони праці керівними працівниками і спеціалістами галузі;
- створюють у разі необхідності професійні воєнізовані аварійно-рятувальні формування, що діють відповідно до типового положення, затвердженого Державним комітетом України з нагляду за охороною праці.

Для координації, вдосконалення роботи з охорони праці і контролю за цією роботою в центральному апараті міністерств та інших центральних органах державної виконавчої влади створюються служби з охорони праці.

3.1.4. Повноваження місцевих державних адміністрацій, рад народних депутатів і об'єднань підприємств у галузі охорони праці

Місцеві державні адміністрації і ради народних депутатів у межах відповідної території:

- забезпечують реалізацію державної політики в галузі охорони праці;
- формують за участю профспілок програми заходів з питань без-

пеки, гігієни праці і виробничого середовища, що мають міжгалузеве значення;

- організовують у разі необхідності регіональні аварійно-рятувальні формування;

- здійснюють контроль за додержанням нормативних актів про охорону праці;

- створюють у разі необхідності фонди охорони праці.

Для виконання названих функцій місцеві органи влади створюють відповідні структурні підрозділи.

Повноваження в галузі охорони праці асоціацій, корпорацій, концернів та інших об'єднань визначаються їх статутами або договорами між підприємствами, які утворили об'єднання.

Для виконання делегованих об'єднанню функцій в його апараті створюються служби з охорони праці.

3.2. Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці

Для дотримання законодавчих та нормативних актів на підприємствах, контролю за їх виконанням створено систему державного нагляду і громадського контролю за охороною праці (ст. 38-41 Закону України «Про охорону праці»).

3.2.1. Державний нагляд за охороною праці

Державний нагляд за додержанням законів та інших нормативно-правових актів про охорону праці покладається на центральні органи виконавчої влади, що реалізують державну політику у сфері: охорони праці, ядерної та радіаційної безпеки, нагляду та контролю за додержанням законодавства у сферах пожежної і техногенної безпеки та у сфері санітарного й епідемічного благополуччя населення.

Діяльність органів державного нагляду за охороною праці регулюється Законами України «Про охорону праці», «Про використання ядерної енергії і радіаційну безпеку», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності», Кодексом цивільного захисту України, Кодексом України про надра, іншими нормативно-правовими актами та положеннями про ці органи, які затверджуються Президентом України.

Повноваження органів, які здійснюють державний нагляд за охо-

роною праці:

Державна служба гірничого нагляду та промислової безпеки України здійснює державний нагляд за додержанням вимог законодавчих та інших нормативно-правових актів щодо безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, а також за проведенням робіт, пов'язаних з геологічним вивченням надр, їх охороною і використанням, переробкою мінеральної сировини. Для виконання завдань Держгірпромнаглядом в межах держави утворені його територіальні органи.

Наглядова діяльність здійснюється на основі наказу Державного комітету з нагляду за охороною праці № 92 (з1074-04) від 30.03.2004, яким затверджено Порядок організації державного нагляду за охороною праці в системі Держнаглядохоронпраці.

При цьому органи Держгірпромнагляду в обов'язковому порядку виконують такі роботи:

- здійснюють безпосередній періодичний нагляд за виконанням установлених вимог щодо безпечного ведення робіт, технічного стану обладнання та ін. на підприємствах і об'єктах, що становлять підвищену небезпеку для працюючих та навколишнього середовища, а також за безпечним веденням підривних робіт;

- проводять на всіх інших підприємствах, установах та організаціях вибірково перевірку стану та ефективності роботи системи управління охороною праці, а також профілактичної роботи щодо попередження аварійності і виробничого травматизму;

- організовують і очолюють роботу комісій з спеціального розслідування смертельних і групових нещасних випадків, контролюють розслідування аварій I і II категорій, під час яких не сталося нещасних випадків, а також вжиття заходів щодо попередження на всіх підприємствах, в установах і організаціях випадків травматизму і аварій;

- беруть участь у роботі комісій з приймання в експлуатацію закінчених будівництвом підприємств і об'єктів;

- під час проведення комплексних обстежень підприємств, спеціальних розслідувань смертельних і групових нещасних випадків та аварій дають оцінку роботи державних галузевих органів, що здійснюють контроль за станом безпеки по окремих напрямках виробничої діяльності галузі, а також внутрівідомчих контрольних органів, служб охорони праці об'єднань, підприємств та місцевих органів виконавчої влади щодо виконання ними покладених функціональних обов'язків.

Кількість перевірок підприємств, об'єктів встановлюється Держгірпромнаглядом, теруправлінням або начальником інспекції залежно від складності галузі, місцевих умов і стану охорони праці на підконт-

рольних підприємствах і визначається планами робіт.

Інспекторські перевірки залежно від їх конкретних завдань, мети і тривалості підрозділяються на три види: оперативні, цільові і комплексні. Оперативна перевірка – це перевірка стану і організації робіт з охорони праці, додержання вимог щодо охорони надр, відповідності споруд, устаткування та обладнання, технологій вимогам нормативних актів про охорону праці та гірничий нагляд, що проводиться державним інспектором чи іншою посадовою особою Держгірпромнагляду (надалі – державний інспектор) на визначеному об'єкті протягом робочого дня (зміни). Перевірка повинна проводитись у присутності керівника об'єкта або особи, яка відповідає за стан охорони праці на цьому об'єкті.

Цільова перевірка – це перевірка на підприємстві конкретних питань з охорони праці, раціонального використання та охорони надр, для поглибленого їх вивчення, що проводиться одним державним інспектором чи групою державних інспекторів протягом робочого дня (зміни) або декількох днів (не більше п'яти) за планом чи вказівкою начальника інспекції (теруправління). Такі перевірки можуть проводитися державними інспекторами самостійно або під керівництвом начальника інспекції, посадової особи теруправління чи Комітету.

Цільові перевірки можуть проводитись одночасно на одному або кількох підприємствах (об'єктах). Для участі у таких перевірках доцільно залучати працівників інших органів державного нагляду, а також, у разі потреби, і фахівців науково-дослідних і проектно-конструкторських організацій.

По закінченні оперативної і цільової перевірки за їх результатами власнику видається узагальнений припис щодо усунення недоліків з тих питань охорони праці, що перевірялися й вивчалися.

Комплексна перевірка – це всебічна і детальна перевірка (ревізія) стану безпеки і умов праці на підприємстві (на великих підприємствах – на окремих виробництвах, цехах, об'єктах тощо). Головна її мета – оцінка ефективності системи управління охороною праці, технічного стану об'єктів підприємства, стану безпеки та умов праці, виконання законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці та гірничий нагляд, а також здійснення опрацьованих комплексних заходів щодо досягнення встановлених нормативів з охорони праці, створення безпечних і нешкідливих умов праці на робочих місцях.

Основні завдання комплексної перевірки:

- виявлення і усунення на підприємстві порушень вимог законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці та гірничий нагляд, а

також недоліків в організації роботи щодо управління охороною праці;

- оцінка технічного стану будов, споруд, обладнання, інших засобів виробництва та технологій, що застосовуються;

- опрацювання заходів щодо поліпшення на підприємстві роботи з питань охорони праці і попередження нещасних випадків, профзахворювань та аварійності.

Комплексні перевірки проводяться згідно з графіком, що складається органом Держнаглядохоронпраці (інспекція, теруправління, Комітет), погоджується з іншими органами державного нагляду за охороною праці, якщо представники цих органів беруть участь у цих перевірках.

Тривалість перевірки встановлюється органом, що її призначив, при цьому загальний час обстеження не повинен перевищувати 10 днів.

За результатами комплексної перевірки складається акт за встановленою формою.

Одними із першочергових напрямів роботи наглядових органів визначено: удосконалення форм і методів наглядової діяльності за охороною надр і промисловою безпекою у нафтогазовидобувній промисловості та геологорозвідці; посилення нагляду за наявністю дозвільної документації.

Державна система нагляду за радіаційною безпекою створена для забезпечення радіаційного захисту персоналу, населення та навколишнього природного середовища. Подібні системи працюють у кожній країні світу, вони дозволяють країнам з мінімальним ризиком широко використовувати радіоактивні джерела для діагностики та лікування хворих, забезпечення промислової безпеки, розвідки нафти та газу, а також для багатьох інших корисних для суспільства цілей. В Україні тривалий час гостро стояла проблема створення ефективної системи нагляду за радіаційною безпекою при використанні радіоактивних джерел в медицині, промисловості, науці та освіті тощо. Уряд дозволив Держатомрегулювання створити систему державних інспекцій з ядерної та радіаційної безпеки. Наявність регіональної мережі державних інспекцій з ядерної та радіаційної безпеки дозволяє нашій країні досягти рівня безпеки, що відповідає міжнародним нормам та вимогам.

Державний нагляд за пожежною безпекою здійснює Державна служба надзвичайних ситуацій МВС України. Відповідно до ст. 64 Кодексу цивільного захисту України цей орган уповноважений стежити за дотримання вимог законів, державних стандартів, правил пожежної безпеки в процесі проектування, будівництва, реконструкції та експлуатації промислових об'єктів, виявленням та усунення причин, що спричиня-

ють пожежі та створюють загрозу життю або здоров'ю людей. Посадові особи та інспектори органів державного нагляду у сфері пожежної безпеки мають право:

- проводити пожежне обстеження підприємства, установ, організацій незалежно від форм власності;
- одержувати необхідні пояснювальні матеріали;
- надсилати керівникам та громадянам обов'язкові для виконання приписи про усунення порушень та недоліків щодо пожежної безпеки;
- застосовувати штрафні санкції у разі порушення законодавчих вимог пожежної безпеки;
- припиняти або забороняти роботу у разі виявлення порушень правил пожежної безпеки.

Санітарно-епідеміологічна служба Міністерства охорони здоров'я України здійснює державний санітарно-епідеміологічний нагляд та контроль у сфері санітарного й епідемічного благополуччя населення. Вони стежать за:

- дотриманням вимог санітарного законодавства органами виконавчої влади і органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами, організаціями незалежно від форм власності, фізичними особами та громадянами, реалізацією ними санітарних та протиепідемічних (профілактичних) заходів;
- дотриманням вимог санітарних норм у стандартах;
- дотриманням вимог стандартів і технічних умов при транспортуванні, зберіганні і використанні продукції;
- застосуванням дезінфекційних засобів і проведенням дезінфекційних заходів;
- дотриманням вимог на усіх етапах виробництва та реалізації харчової продукції;
- побічною дією імунобіологічних препаратів тощо.

Кожний із вищеперелічених органів виконує функції в межах своїх повноважень, визначених положеннями про ці органи.

Вищий нагляд за додержанням і правильним застосуванням законів про охорону праці здійснюється Генеральним прокурором України і підпорядкованими йому прокурорами.

Органи державного нагляду за охороною праці не залежать від будь-яких господарських органів, об'єднань громадян, політичних формувань, місцевих державних адміністрацій і органів місцевого самоврядування та діють відповідно до положень, що затверджуються Кабінетом Міністрів України.

Посадові особи органів державного нагляду за охороною праці

(державні інспектори) мають право:

- безперешкодно в будь-який час відвідувати підконтрольні підприємства для перевірки дотримання законодавства про охорону праці, одержувати від власників необхідні пояснення, матеріали та інформацію з даних питань;

- надсилати керівникам підприємств, а також їх посадовим особам, керівникам структурних підрозділів Ради Міністрів Республіки Крим, місцевих Рад народних депутатів, міністерств та інших центральних органів державної виконавчої влади обов'язкові для виконання розпорядження (приписи) про усунення порушень і недоліків у галузі охорони праці;

- зупиняти експлуатацію підприємств, окремих виробництв, цехів, діляниць, робочих місць і обладнання до усунення порушень вимог щодо охорони праці, які створюють загрозу життю або здоров'ю працюючих;

- притягати до адміністративної відповідальності працівників, винних у порушенні законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці;

- надсилати власникам, керівникам підприємств подання про невідповідність окремих посадових осіб обійманій посаді, передавати в необхідних випадках матеріали органам прокуратури для притягнення їх до кримінальної відповідальності.

Органи державного нагляду за охороною праці встановлюють порядок опрацювання і затвердження власником положень, інструкцій та інших актів з охорони праці, що діють на підприємствах, розробляють типові документи з цих питань.

Власник повинен безкоштовно створити необхідні умови для роботи представників державних органів за охороною праці.

Посадові особи органів державного нагляду за охороною праці несуть відповідальність за виконання покладених на них обов'язків згідно з законодавством.

3.2.2. Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці здійснюють професійні спілки, а при відсутності їх – уповноважені трудових колективів з питань охорони праці, які обираються на загальних зборах (конференції) колективу підприємства або цеху, діляниці з числа досвідче-

них та ініціативних працівників.

Законом України «Про охорону праці» профспілки наділені суттєвими повноваженнями у галузі охорони праці, виконання яких вони здійснюють через свої виборні органи та представників. Головною метою і завданням представників профспілок є захист прав та законних інтересів працівників у сфері охорони праці, надання їм практичної допомоги у вирішенні цих питань.

У ст. 21 Закону України «Про професійні спілки, їх права та гарантії діяльності», від 15.09.1999 р. (зі змінами і доповненнями) передбачено, що профспілки, їх об'єднання беруть участь у розробленні та здійсненні державної політики у галузі трудових відносин, оплати праці, охорони праці, соціального захисту.

Проекти законів з питань формування та реалізації державної соціальної та економічної політики, регулювання трудових, соціальних, економічних відносин подаються відповідними органами виконавчої влади з урахуванням пропозицій всеукраїнських профспілок, їх об'єднань.

Проекти нормативно-правових актів, які стосуються регулювання трудових, соціальних, економічних відносин, розглядаються органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування з урахуванням думки відповідних профспілок, об'єднань профспілок.

Профспілки, їх об'єднання мають право вносити пропозиції суб'єктам права законодавчої ініціативи і відповідним державним органам про прийняття або внесення змін до законів і інших нормативно-правових актів з питань формування та реалізації державної соціальної та економічної політики, регулювання трудових, соціальних, економічних відносин.

Для здійснення цих функцій профспілки, їх об'єднання можуть створювати служби правової допомоги та відповідні інспекції, комісії, затверджувати положення про них. Уповноважені представники профспілок мають право вносити роботодавцям, органам виконавчої влади та органам місцевого самоврядування подання про усунення порушень законодавства про працю, які є обов'язковими для розгляду, та в місячний термін одержувати від них аргументовані відповіді.

В органах (закладах, установах) поліції з метою захисту трудових, соціально-економічних прав та інтересів поліцейських відповідно до вимог законодавства можуть утворюватися професійні спілки. Обмеження прав професійних спілок поліцейських порівняно з іншими професійними спілками не допускається (ст.62 Закону України «Про Національну поліцію»).

Уповноважені трудових колективів з питань охорони праці обираються на загальних зборах (конференції) колективу підприємства або цеху, дільниці з числа досвідчених та ініціативних працівників. Діяльність уповноважених проводиться на підставі Положення про роботу уповноважених трудових колективів з питань охорони праці, яке розробляється відповідно до Типового положення і затверджується загальними зборами (конференцією) трудового колективу підприємства. У ньому передбачено низку гарантій їхніх прав та діяльності. Зокрема, будь-які законні інтереси працівників у зв'язку з виконанням ними обов'язків уповноважених із питань охорони праці не можуть бути обмежені. Їхнє звільнення або притягнення до дисциплінарної чи матеріальної відповідальності здійснюється лише за згодою найманих працівників у порядку, визначеному колективним договором.

Питання до розділу 3 «Державне управління охороною праці, державний нагляд громадський контроль за охороною праці»

1. Поняття управління охороною праці.
2. Система державного управління охороною праці в Україні.
3. Компетенція та повноваження Кабінету Міністрів України щодо управління охороною праці.
4. Національна Рада з питань безпечної життєдіяльності населення щодо управління охороною праці.
5. Компетенція та повноваження Державної служби гірничого нагляду та промислової безпеки (Держгірпромнагляду) щодо управління охороною праці.
6. Компетенція та повноваження міністерств та центральних органів державної виконавчої влади щодо управління охороною праці.
7. Компетенція та повноваження місцевих державних адміністрацій, рад народних депутатів і об'єднань підприємств у галузі управління охороною праці.
8. Державний нагляд за охороною праці з боку Державної служби гірничого нагляду та промислової безпеки України (Держгірпромнагляду).
9. Державний нагляд за радіаційною безпекою.
10. Державний нагляд у сфері пожежної безпеки.
11. Державний нагляд у сфері санітарного й епідемічного благополуччя населення.
12. Роль профспілок у дотриманні законодавства з охорони праці.
13. Роль уповноважених трудових колективів у дотриманні законодавства з охорони праці.

Розділ 4 ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ОБ'ЄКТАХ МВС

4.1. Особливості управління та державного нагляду за охороною праці на об'єктах МВС

Управління та державний нагляд на об'єктах МВС, де працюють особи за трудовими договорами, здійснюється згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 27 листопада 1993 р. за № 963 «Про внесення змін до Положення про Державний комітет України по нагляду за охороною праці».

Між МВС України і Державним комітетом України по нагляду за охороною праці (правонаступник – Держпромгірнагляд) діє Угода, згідно з якою Держпромгірнагляд здійснює нагляд за охороною праці на об'єктах Міністерства внутрішніх справ, де застосовується праця осіб, які працюють за трудовими договорами (на підприємствах, в установах, організаціях органів внутрішніх справ та у військових частинах військ внутрішньої та конвойної охорони).

Перелік таких органів внутрішніх справ надається територіальним управлінням Держпромгірнагляд згідно з чинним режимом секретності начальниками ГУМВС України в Криму, м. Києві і Київській області, УМВС України в областях і м. Севастополі та командирами з'єднань і військових частин. В органах внутрішніх справ, де працюють особи за трудовими договорами, Держпромгірнагляд забезпечує нагляд за:

- дотриманням у процесі трудової діяльності вимог законодавчих та інших нормативних актів, які регламентують безпеку і гігієну праці та стан виробничого середовища;

- технічним станом і відповідністю вимогам нормативних актів про охорону праці діючих технологій, обладнання, машин, механізмів, транспортних засобів, устаткування, що використовує електро- і теплову енергію, нафтопродуктопроводів і нафтопродуктосховищ, установок, де використовується хлор і аміак, у цивільних галузях тощо;

- експлуатацією житлово-комунального і побутового господарства, систем тепло- та водопостачання і водовідведення будівель;

- своєчасним забезпеченням працівників спецодягом та іншими

засобами індивідуального захисту й утримання їх відповідно до чинних нормативних актів;

- роботою служб або підрозділів охорони праці щодо створення безпечних і нешкідливих умов праці;

- відповідністю вимогам нормативних актів порядку і строків перевірки знань з охорони праці у членів постійно діючих комісій органів внутрішніх справ;

- додержанням вимог законодавчих та інших нормативних актів про охорону надр при веденні робіт щодо розробки родовищ твердих, рідких і газоподібних корисних копалин;

- забезпеченням раціонального використання мінеральних ресурсів при їх переробці, найбільш повним і комплексним вилученням наявних корисних компонентів;

- реєстрацією об'єктів газового комплексу та контроль за своєчасним і якісним проведенням технічного огляду цих об'єктів;

- видачею дозволів на виготовлення, монтаж, ремонт і реконструкцію, налагодження та експлуатацію устаткування та технологічних об'єктів газового комплексу, а також на використання військової та спеціальної техніки й обладнання у народному господарстві.

Держпромгірнагляд очолює проведення спеціального розслідування групових нещасних випадків зі смертельними наслідками, що сталися з особами, які працюють за трудовими договорами, а також проведення експертизи проектної документації на виготовлення, ремонт, реконструкцію, налагодження і монтаж об'єктів котлонагляду та підйомних споруд, які застосовуватимуться у народному господарстві, забезпечує участь своїх представників у роботі комісій з прийому дослідних зразків цих споруд і об'єктів.

Згідно з Угодою МВС України забезпечує на своїх об'єктах, де працюють особи за трудовими договорами, додержання вимог Закону України «Про охорону праці», створення безпечних умов праці, відшкодування шкоди, заподіяної працівникам ушкодженням здоров'я під час виконання ними трудових обов'язків, розробку комплексних програм щодо поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і узгодження їх з органами Держпромгірнагляду.

Міністерство внутрішніх справ здійснює технічний нагляд за безпечною експлуатацією і технічним станом підйомних споруд, парових і водогрійних котлів, посудин, що працюють під тиском, трубопроводів для пари і гарячої води. При цьому технічний нагляд за цим устаткуванням, що виготовляється підприємствами (у тому числі закордонними), здійснюється тільки за умови, що воно замовлялось МВС України.

Міністерство також стежить за безпекою і технічним станом будівель і споруд та здійснює реєстрацію, технічний огляд і випробування посудин, що працюють під тиском, котельних установок, трубопроводів для пари і гарячої води, підйомних споруд.

На Міністерство покладено також експертизу проектів виробничих об'єктів, де можливе використання праці осіб, з якими укладено трудові договори, розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій, що сталися в органах внутрішніх справ з названими особами, а також проведення аналізу травматизму, подання звітів про стан умов праці, пільги та компенсації за роботу в несприятливих умовах та про травматизм на виробництві за затвердженими Міністерством статистики формами.

МВС розробляє і погоджує з Держпромгірнагляду відомчі нормативні акти про охорону праці, які застосовуються на об'єктах, де працюють особи за трудовими договорами.

Приписи посадових осіб органів Держпромгірнагляду щодо усунення порушень та недоліків з питань охорони праці на об'єктах МВС є обов'язковими до виконання.

Допуск державних інспекторів і посадових осіб системи Держпромгірнагляду в органи внутрішніх справ, що підлягають перевірці, здійснюється згідно із встановленим МВС порядком.

МВС також забезпечує участь своїх представників органів технічного нагляду та охорони праці в атестації членів постійно діючих комісій органів внутрішніх справ.

Органи технічного нагляду МВС України мають право видавати дозволи на:

- проведення підривних робіт і придбання вибухових речовин;
- виготовлення підйомних споруд й об'єктів котлонагляду в разі їх застосування у народному господарстві;
- випробування балонів, що працюють під тиском, зі скрапленим і стиснутим газом (відтиск клейма у вигляді арифметичного дробу, у чисельнику – літери алфавіту, у знаменнику – число одинадцять);
- право експлуатації підйомних споруд і об'єктів котлонагляду (посвідчення).

Таким чином, угода між Державним комітетом нагляду за охороною праці і МВС є чинним документом, який забезпечує охорону праці на об'єктах органів внутрішніх справ.

4.2. Положення про службу державного нагляду за охороною праці в МВС України

Положення про службу державного нагляду за охороною праці системи МВС України розроблене відповідно до Закону України «Про охорону праці», Постанови Верховної Ради України № 244/95 «Про Державний нагляд за безпечним веденням робіт на підприємствах, в установах, організаціях, у військових частинах військових формувань та органів внутрішніх справ і Служби безпеки України», інших документів і затверджене наказом МВС України від 10 листопада 2003 р. № 1338. Згідно з цим Положенням служба державного нагляду за охороною праці системи МВС України реалізує державну політику в галузі охорони праці в органах і підрозділах внутрішніх справ, у з'єднаннях і військових частинах внутрішніх військ, у навчальних закладах системи МВС України (далі – підрозділи внутрішніх справ), здійснює державний нагляд і внутрішньо-відомчий контроль за дотриманням вимог законодавчих та нормативних актів з питань безпечного ведення робіт і охорони праці особами рядового та начальницького складу органів внутрішніх справ, курсантами та слухачами навчальних закладів системи МВС України, а також особами, які працюють за трудовим договором (контрактом), проходять практику або залучаються до праці в підрозділах ОВС.

Служба державного нагляду за охороною праці системи МВС України у своїй діяльності керується Конституцією і законами України, указами Президента, постановами і розпорядженнями Кабінету Міністрів, державними і відомчими нормативними актами про охорону праці.

До служби державного нагляду за охороною праці системи МВС України належать:

- 1) Відділ державного нагляду за охороною праці Головного штабу МВС (далі – Відділ);
- 2) Інспекція державного нагляду за охороною праці ГУМВС України в Автономній Республіці Крим, місті Києві й Київській області, УМВС України в областях і місті Севастополі (далі – інспекції ГУМВС, УМВС України).

Відділ є структурним підрозділом Головного штабу МВС України і виконує функції головного підрозділу державного нагляду за охороною праці системи МВС України. Начальник Відділу та його заступник призначаються на посаду і звільняються з неї наказом першого заступника міністра.

Інспекції ГУМВС, УМВС України є самостійними підрозділами й

очолюються начальниками, які з питань державного нагляду за охороною праці підпорядковуються начальникові відділу, а з інших питань службової діяльності – першому заступнику начальника ГУМВС, УМВС України.

Працівники служби державного нагляду за охороною праці системи МВС України допускаються до самостійної інспекторської діяльності після проходження стажування і складання іспитів у встановленому порядку.

Посадові особи служби державного нагляду за охороною праці системи МВС України є *державними інспекторами* з нагляду за охороною праці, вони мають відповідне посвідчення встановленого зразка, а також припис керівництва МВС України на право інспектування й особистий штамп із зазначенням посади. Рішення державних інспекторів, прийняті в межах їх повноважень, є обов'язковими для виконання всіма посадовими особами підрозділів ОВС. Ці приписи може скасувати в письмовій формі лише посадова особа, якій підпорядкована відповідна служба державного нагляду МВС України.

Служба державного нагляду за охороною праці системи МВС виконання своїх основних завдань здійснює у підрозділах органів внутрішніх справ незалежно від їх підпорядкованості в межах території, що обслуговується. При цьому керівники цих підрозділів зобов'язані сприяти працівникам служби державного нагляду за охороною праці під час виконання ними службових обов'язків, а також надавати необхідні для інспекторської діяльності відомості з питань державного нагляду за охороною праці, транспортні засоби, службові приміщення, інструмент, устаткування, спецодяг.

4.3. Завдання та функції служби державного нагляду за охороною праці в МВС України

На службу державного нагляду за охороною праці МВС України покладені такі завдання:

- 1) комплексне управління охороною праці в системі МВС України;
- 2) організація і здійснення державного нагляду в системі МВС України. Це, зокрема, дотримання вимог щодо безпечного ведення робіт під час виготовлення, ремонту, монтажу та експлуатації устаткування, що працює під тиском, парових і водонагрівальних котлів, вантажопідіймальних кранів і ліфтів та пасажирських канатних доріг в підрозділах, додержання вимог законодавчих і нормативних актів щодо безпеки, гігієни праці, виробничої санітарії під час виконання робіт персоналом

підрозділів ОВС;

3) організація і здійснення внутрішньовідомчого контролю за дотриманням вимог охорони праці особами, що працюють за трудовими договорами (контрактами) в підрозділах ОВС.

Для вирішення поставлених завдань підрозділи служби державного нагляду, згідно з Положенням, наділяються такими функціями:

– **Відділ:**

1) опрацьовує ефективну цілісну систему управління охороною праці в ОВС у взаємодії з Держпромгірнаглядом та його територіальними органами;

2) координує та контролює роботу служб охорони праці підрозділів ОВС та здійснює методичне керівництво цими службами;

3) організовує і здійснює внутрішньовідомчий контроль за дотриманням вимог охорони праці особами, що працюють за трудовими договорами (контрактами) в підрозділах ОВС;

4) здійснює державний технічний нагляд та контроль за допуском до роботи у встановленому порядку посадових осіб і спеціалістів підконтрольних об'єктів, за діяльністю постійно діючих екзаменаційних комісій ОВС з перевірки знань посадових осіб і спеціалістів з техніки безпеки та охорони праці;

5) аналізує причини та здійснює контроль за реалізацією заходів з профілактики аварій, виробничого травматизму, професійних захворювань;

6) погоджує програми навчання за курсами «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі», що викладаються в навчальних закладах системи МВС України;

7) бере участь у роботі постійно діючих екзаменаційних комісій з перевірки знань щодо аварій та нещасних випадків, у розгляді питань, що дають право на пільги і компенсації персоналу згідно з чинним законодавством, у роботі приймальних комісій з питань прийняття в експлуатацію нових і реконструйованих об'єктів будь-якого призначення, у розгляді технічних завдань та умов щодо виготовлення нової техніки спеціального і військового призначення, засобів індивідуального захисту за замовленням МВС України, а також у роботі комісій з приймання дослідних зразків цієї техніки та засобів індивідуального захисту;

8) розробляє проекти наказів, інформаційних листів, методичних вказівок, відомчих нормативних актів з питань державного технічного нагляду, інспекторської діяльності, умов експлуатації та утримання у справному стані підконтрольних об'єктів;

9) надає допомогу підрозділам ОВС у пропаганді безпечних і нешкідливих умов праці та використанні вітчизняного і закордонного дос-

віду з цих питань, забезпеченні працюючих правилами, стандартами, нормами, положеннями, інструкціями та іншими нормативними актами, у проведенні атестації робочих місць;

10) контролює дотримання чинного законодавства, нормативних актів з охорони праці у підрозділах ОВС, відповідність вимогам нормативних актів з техніки безпеки стану техніки, технологічних процесів, засобів захисту працюючих, своєчасне проведення навчання та інструктажів, перевірку знань з охорони праці;

11) розглядає звіти про діяльність підпорядкованих служб державного нагляду за охороною праці системи МВС України, оцінює їх роботу та погоджує річні плани роботи на наступний рік;

– Інспекція:

1) організовує та проводить державний технічний нагляд, державний нагляд та внутрішньовідомчий контроль за станом охорони праці в межах своєї компетенції, а за погодженням з Відділом – забезпечує взаємодію з Держпромгірнагляду України чи його територіальними органами, з аварійно-рятувальними формуваннями;

2) розглядає технічну документацію підконтрольних об'єктів на відповідність чинним нормативним актам перед поданням їх до Відділу;

3) надає до Відділу інформацію про аварії і нещасні випадки, що сталися на підконтрольних об'єктах, проводить у встановленому порядку розслідування аварій та нещасних випадків, аналізує причини аварійності та виробничого травматизму і контролює виконання заходів щодо їх попередження;

4) подає до Відділу для погодження річні плани роботи і звіти про роботу;

5) бере участь у роботі постійно діючих екзаменаційних комісій ОВС з перевірки знань посадових осіб і спеціалістів, які мають відношення до проектування, виготовлення, ремонту, монтажу та експлуатації підконтрольних об'єктів, а також кваліфікаційних комісій з атестації персоналу, який обслуговує підконтрольні об'єкти;

6) надає методичну допомогу галузевим службам ОВС з питань організації технічного нагляду, утримання та експлуатації підконтрольних об'єктів, а також перевіряє ці служби з організації роботи щодо охорони праці;

7) розробляє рекомендації, спрямовані на підвищення рівня безпеки, гігієни праці виробничого середовища в підрозділах ОВС;

8) організовує навчання працівників служб охорони праці підрозділів ОВС;

9) проводить реєстрацію вантажних та інших технологічних транс-

портних засобів, що не підлягають експлуатації на вулично-шляховій мережі загального користування, а також здійснює контроль за їх технічним станом.

4.4. Права й обов'язки інспекторів служби державного нагляду за охороною праці в МВС України

Інспектори служби державного нагляду за охороною праці системи МВС мають право:

1) представляти МВС, ГУМВС, УМВС України в державних та громадських установах під час розгляду питань державного нагляду за охороною праці;

2) безперешкодно в будь-який час відвідувати виробничі об'єкти, структурні підрозділи органів внутрішніх справ для перевірки дотримання законодавства про охорону праці, одержувати від посадових осіб підрозділів ОВС необхідні пояснення, матеріали та інформацію з цих питань;

3) зупиняти експлуатацію підконтрольних об'єктів виробництв, дільниць, машин, устаткування та інших засобів виробництва з їх одночасним опломбуванням у разі порушень, які створюють загрозу життю або здоров'ю працюючих;

4) перевіряти стан безпеки, гігієни праці виробничого середовища на об'єктах підрозділів ОВС, видавати керівникам перевіреного підрозділу обов'язковий для виконання припис;

5) видавати керівникам підрозділів, що ведуть проектування, виготовлення, ремонт та монтаж підконтрольних об'єктів, обов'язкові для виконання приписи щодо усунення конструктивних недоліків у виготовленні, ремонті та монтажі устаткування, що знижують безпеку його експлуатації, і контролювати виконання цих приписів;

6) призначати у необхідних випадках проведення технічної експертизи підконтрольних об'єктів із залученням спеціальних організацій, а також брати участь у підготовці висновків за матеріалами експертизи;

7) вимагати від керівників підрозділів ОВС відсторонення від роботи працівників, які не пройшли необхідного медичного огляду, навчання, інструктажу, перевірки знань з охорони праці, не мають допуску до відповідних робіт або порушують нормативні акти про охорону праці;

8) вносити керівникам підрозділів ОВС пропозиції про притягнення до відповідальності, усунення від виконання службових обов'язків, а у разі необхідності – про звільнення в установленому по-

рядку з посади працівників, які порушують вимоги щодо охорони праці; порушувати клопотання про заохочення працівників, які беруть участь у підвищенні рівня безпеки праці та поліпшенні її умов.

Працівники служб державного нагляду за охороною праці системи МВС зобов'язані приймати рішення згідно з вимогами чинного законодавства з охорони праці, належним чином виконувати свої функціональні обов'язки.

Вони несуть персональну відповідальність за достовірність і своєчасність звітів з охорони праці та якість проведення розслідування нещасних випадків (у тому числі поранень), професійних захворювань, аварій.

***Питання до розділу 4.
«Організація охорони праці на об'єктах МВС України»***

1. Особливості управління та державний нагляд за охороною праці на об'єктах МВС України.

2. Положення про Службу державного нагляду за охороною праці в МВС України.

3. Функції служби державного нагляду за охороною праці в МВС України.

4. Функції Відділу державного нагляду за охороною праці МВС України.

5. Функції Інспекції державного нагляду за охороною праці Головних управлінь та Управлінь МВС

6. Де і як здійснює нагляд за охороною праці в органах внутрішніх справ Державна служба гірничого нагляду та промислової безпеки?

7. Права інспекторів служби державного нагляду за охороною праці в МВС України.

8. Обов'язки інспекторів служби державного нагляду за охороною праці в МВС України.

Розділ 5 НАВЧАННЯ ТА ІНСТРУКТАЖІ З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ПРАЦІ

5.1. Навчання з питань охорони праці: мета та загальні принципи

Найоптимальніший шлях боротьби з нещасними випадками та професійними захворюваннями на виробництві – це попередження працюючих про ці небезпеки, зокрема, навчання тому, як запобігати їх виникненню. Навчання, системне та систематичне підвищення рівня знань працівників на виробництві – один з основних принципів державної політики в галузі охорони праці, фундаментальна основа виробничої безпеки та санітарії, необхідна умова удосконалення управління охороною праці і забезпечення ефективної профілактичної роботи щодо запобігання нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві.

До основних науково-методичних принципів побудови, цільових функцій та методологічних основ чинної в Україні системи безперервного навчання з питань охорони праці, на думку К.Н. Ткачука, В.В. Зацирного, належать:

- наступність та безперервність навчання з питань та охорони праці усіх вікових категорій населення України;
- навчання з питань особистої безпеки та безпеки оточуючих;
- навчання з питань охорони праці студентів вищих навчальних закладів освіти та учнів професійно-технічних закладів освіти;
- навчання з питань охорони праці працівників при їх підготовці, перепідготовці, підвищенні кваліфікації, при прийнятті на роботу та в період роботи; навчання працівників, які виконують роботи з підвищеною небезпекою та роботах, де є потреба у професійному доборі, інструктування працівників з питань охорони праці, дотримання порядку допуску до виконання робіт.

Згідно зі ст. 18 Закону України «Про охорону праці» усі працівники при прийнятті на роботу та в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця навчання з питань охорони праці. На виконання цієї вимоги Держохоронпраці розробив і своїм наказом від 26.01.2005 р. № 15. затвердив Типове положенням про порядок проведення навчання

і перевірки знань з питань охорони праці (НПАОП 0.00-4.12-05).

Типове положення спрямоване на реалізацію в Україні системи безперервного навчання з питань охорони праці посадових осіб та інших працівників. Його вимоги є обов'язковими для виконання усіма центральними, місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, бюджетними установами та суб'єктами господарювання (далі – підприємства) незалежно від форми власності та видів діяльності.

Координацію і методичний супровід суб'єктів господарювання, які проводять навчання працівників з питань охорони праці, здійснює Головний навчально-методичний центр Держгірпромнагляду та навчальні підрозділи експертно-технічних центрів Держгірпромнагляду. Розрізняють навчання з питань охорони праці та спеціальне навчання.

Навчання з питань охорони праці – це навчання працівників, учнів, курсантів, студентів, слухачів з метою отримання необхідних знань і навичок з питань охорони праці або безпечного ведення робіт.

Спеціальне навчання – це 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 – це 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.

Професійне навчання поліцейських. Згідно ст. 72 Закону України «Про Національну поліцію» навчання поліцейських складається з:

- 1) первинної професійної підготовки;
- 2) підготовки у вищих навчальних закладах із специфічними умовами навчання;
- 3) післядипломної освіти;
- 4) службової підготовки.

Поліцейські, які вперше прийняті на службу в поліції, з метою набуття спеціальних навичок, необхідних для виконання повноважень поліції, зобов'язані пройти первинну професійну підготовку за відповідними навчальними програмами (планами), затвердженими Міністерством внутрішніх справ України. Положення цієї статті не поширюються на тих, хто здобуває вищу освіту на денній формі

навчання за державним замовленням у вищих навчальних закладах із специфічними умовами навчання, які здійснюють підготовку поліцейських.

Службова підготовка – система заходів, спрямованих на закріплення та оновлення необхідних знань, умінь та навичок працівника поліції з урахуванням оперативної обстановки, специфіки та профілю його оперативно-службової діяльності.

Порядок, організацію та терміни проведення професійного навчання визначає Міністерство внутрішніх справ України

5.2. Вивчення охорони праці у навчальних закладах і під час професійного навчання

У професійно-технічних навчальних закладах майбутні фахівці вивчають предмет «охорона праці», а у вищих навчальних закладах – навчальні дисципліни «Основи охорони праці» та «Охорона праці в галузі». Навчання проводиться за типовими навчальними планами і програмами, які затверджуються спеціально вповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі освіти і науки за погодженням із спеціально вповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці.

Окремі питання (розділи) з охорони праці мають передбачатися у навчальних програмах загально технічних і спеціальних дисциплін.

Зміст та обсяг предмета «охорона праці» при спеціальному навчанні при підготовці, перепідготовці та підвищенні кваліфікації працівників, які залучаються до виконання робіт з підвищеною небезпекою, визначаються типовим навчальним планом і типовою навчальною програмою з предмета «охорона праці», що затверджуються спеціально уповноваженим органом центральної виконавчої влади в галузі освіти і науки та погоджуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці. При цьому теоретична частина предмета «охорона праці» вивчається обсягом не менше 30 годин, а під час перепідготовки та підвищення кваліфікації – не менше 15 годин.

Специфічні питання охорони праці для конкретних професій мають вивчатися в курсах спеціальних та загальнотехнічних дисциплін з метою поєднання технологічної підготовки з підготовкою з охорони праці, а робочі навчальні програми цих дисциплін повинні включати відповідні питання безпеки праці.

Теоретична частина предмета «охорона праці» під час професійної підготовки працівників для виконання робіт, які не належать до переліку робіт з підвищеною небезпекою, вивчається в обсязі не менше 10 годин, а під час перепідготовки та підвищення кваліфікації – не менше 8 годин.

Обсяг годин предмета «охорона праці» не може зменшуватись під час розробки робочих навчальних планів і програм.

При підготовці в професійно-технічних навчальних закладах працівників за професіями, пов'язаними з роботами підвищеної небезпеки, навчання проводиться з урахуванням вимог Положення про порядок трудового і професійного навчання неповнолітніх професіям, пов'язаним з роботами із шкідливими та важкими умовами праці, а також з роботами підвищеної небезпеки, затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці України від 30.12.94 № 130.

5.3. Організація навчання і перевірки знань з питань охорони праці на підприємстві

Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи, а також учні, курсанти, слухачі та студенти під час трудового і професійного навчання проходять на підприємстві за рахунок роботодавця інструктажі, навчання та перевірку знань з питань охорони праці, надання першої допомоги потерпілим від нещасних випадків, а також правил поведінки у разі виникнення аварії. На підприємствах на основі Типового положення з урахуванням специфіки виробництва та вимог нормативно-правових актів з охорони праці розробляються і затверджуються відповідні положення про навчання з питань охорони праці, а також формуються плани-графіки проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці, з якими мають бути ознайомлені працівники.

Навчання з питань охорони праці може проводитись як традиційними методами, так і з використанням сучасних видів навчання – модульного, дистанційного тощо, а також з використанням технічних засобів навчання: аудіовізуальних, комп'ютерних навчально-контрольних систем, комп'ютерних тренажерів

Перед перевіркою знань з питань охорони праці на підприємстві для працівників організується навчання: лекції, семінари та консультації.

Перевірка знань працівників з питань охорони праці проводиться комісією підприємства за нормативно-правовими актами з охорони праці

ці, додержання яких входять до їхніх функціональних обов'язків.

Особи, які суміщають професії, проходять навчання і перевірку знань з питань охорони праці як з їхніх основних професій, так і з професій за сумісництвом.

Працівники, зайняті на роботах, зазначених у Переліку робіт з підвищеною небезпекою, затвердженому наказом Держнаглядохоронпраці України від 26.01.2005 № 15, та Переліку робіт, де є потреба у професійному доборі, затвердженому наказом МОЗ та Держнаглядохоронпраці України від 23.09.94 № 263/121, проходять щорічне спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці.

Перелік складено відповідно до Закону України «Про охорону праці», і він чинний на всіх підприємствах незалежно від форм власності та видів діяльності.

До Переліку ввійшли електрозварювальні, підземні на шахтах та рудниках, верхолазні та на висоті, такелажні та стропальні роботи, роботи із застосуванням ручних електро- та пневмомашин і інструментів, вантажно-розвантажувальні роботи за допомогою машин і механізмів, з охорони колективної і приватної власності, всі види робіт з радіоактивними речовинами – усього понад 150 видів робіт.

Усі ці роботи мають виконувати професійно навчені особи, які пройшли перевірку знань з питань охорони праці і мають задовільний результат.

Спеціальне навчання з питань охорони праці проводиться роботодавцем на підприємстві за навчальними планами та програмами, які розробляються з урахуванням конкретних видів робіт, виробничих умов, функціональних обов'язків працівників і затверджуються наказом.

Для перевірки знань працівників з питань охорони праці на підприємстві створюється постійно діюча комісія під головуванням керівника або заступника керівника підприємства. До складу комісії входять спеціалісти служб охорони праці, юридичної служби та інших виробничо-технічних підрозділів, а також представники керівного органу профспілкової організації (уповноважені найманими працівниками особи), страхові експерти з охорони праці Фонду соціального страхування від нещасних випадків та професійних захворювань України. Усі члени комісії у порядку, установленому Типовим положенням, повинні пройти навчання та перевірку знань з питань охорони праці.

До складу комісії під час первинної перевірки знань з питань охорони праці у працівників, які залучаються до виконання робіт підвищеної небезпеки, обов'язково повинен входити представник спеціально

вповноваженого центрального органу виконавчої влади з нагляду за охороною праці або його територіального управління.

Формою перевірки знань з питань охорони праці працівників є тестування, залік або іспит. Результат перевірки знань з питань охорони праці з робіт з підвищеною небезпекою, а також там, де є потреба у професійному доборі, до виконання яких допускається працівник, оформлюється протоколом засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці, а особам, які під час перевірки знань з охорони праці виявили задовільні результати, видається відповідне посвідчення.

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

Особи, яких приймають на роботу, пов'язану з підвищеною пожежною безпекою, повинні попередньо пройти спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум). Працівники, зайняті на роботах з підвищеною пожежною небезпекою, один раз на рік проходять перевірку знань відповідних нормативних актів з пожежної безпеки.

5.4. Навчання і перевірка знань з питань охорони праці посадових осіб

Посадові особи відповідно до Переліку посад, затвердженого Наказом Держнаглядохоронпраці, до початку виконання своїх обов'язків і періодично, один раз на три роки, проходять навчання і перевірку знань з питань охорони праці та пожежної безпеки.

До однієї з категорій таких осіб належать перші заступники та заступники міністрів, керівників інших центральних органів виконавчої влади, перші заступники та заступники міністрів, керівників інших центральних органів виконавчої влади Ради міністрів Автономної Республіки Крим, заступники керівників обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій; керівники об'єднань підприємств, керівники підприємств (чисельністю понад 1000 працівників), керівники та фахівці служб охорони праці, члени комісій з перевірки знань з питань охорони праці цих підприємств; експерти технічні з промислової безпеки; керівники та викладачі кафедр охорони праці вищих навчальних закладів, керівники і штатні викладачі галузевих навчальних центрів. Вони проходять навчання у Головному навчально-методичному центрі Держгірпромнагляду.

Перевірка знань з питань охорони праці цієї категорії посадових осіб проводиться комісією, створеною наказом спеціально вповноваженого центрального органу виконавчої влади з нагляду за охороною праці. Очолює комісію Голова (заступник Голови), до складу комісії входять керівники управлінь та відділів цього органу та представники інших органів державного нагляду за охороною праці, а також представники відповідних профспілок та інших організацій.

Іншу категорію становлять посадові особи районних державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування, функціональні обов'язки яких пов'язані із забезпеченням охорони праці; спеціалісти науково-дослідних, конструкторських, проектних і технологічних відділів, які займаються проведенням експертизи проектно-конструкторської документації, на яку поширюються вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, а також ті, які виконують розробки з питань охорони праці; керівники підприємств чисельністю менше 1000 працівників, керівники та спеціалісти служб охорони праці, члени комісій з перевірки знань з питань охорони праці підприємств. Зазначені особи проходять навчання з питань охорони праці у галузевих навчальних центрах або навчальних закладах та установах, які в установленому Типовим положенням порядку проводять відповідне навчання. Перевірка знань у них проводиться комісією, створеною наказом вищого галузевого органу. До складу комісії входять представники органів державного нагляду за охороною праці та відповідних профспілок. До складу комісії можуть також залучатися представники органів виконавчої влади та місцевого самоврядування, а також викладачі охорони праці того суб'єкта господарювання, де проводилося навчання.

Перевірка знань з питань охорони праці посадових осіб, які пройшли навчання в інших навчальних закладах та установах, проводиться комісією відповідного територіального управління спеціально вповноваженого центрального органу виконавчої влади з нагляду за охороною праці за участю представників інших органів державного нагляду за охороною праці або комісією, створеною місцевим органом виконавчої влади.

Посадові особи малих підприємств, проходять навчання у навчальних закладах та установах, які в установленому Типовим положенням порядку проводять відповідне навчання. Перевірка знань з питань охорони праці таких посадових осіб проводиться комісією, створеною місцевим органом виконавчої влади або територіальним управлінням спеціально вповноваженого центрального органу виконавчої влади з нагляду за охороною праці за участю представників інших органів державно-

го нагляду за охороною праці.

Окремі керівники, згідно з Типовим положенням, проходять навчання і перевірку знань з питань охорони праці стосовно робіт, що входять до їх функціональних обов'язків, безпосередньо на підприємстві.

Особи, відповідальні за технічний стан і безпечну експлуатацію машин, механізмів, обладнання підвищеної небезпеки, та посадові особи, службові обов'язки яких пов'язані з: керівництвом та контролем за виконанням робіт з підвищеною небезпекою; будівництвом, експлуатацією, реконструкцією, технічним переоснащенням, консервацією та ліквідацією об'єктів підвищеної небезпеки; розробкою проектів, технологічних регламентів та іншої технічної документації для робіт підвищеної небезпеки; підготовкою персоналу для обслуговування машин, механізмів та устаткування підвищеної небезпеки; розробкою нормативно-правових актів з питань виготовлення, монтажу та експлуатації машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки та об'єктів підвищеної небезпеки, проходять навчання і перевірку знань з питань охорони праці в обсязі виконуваної ними роботи.

Позачергове навчання і перевірка знань посадових осіб, а також фахівців з питань охорони праці проводяться при переведенні працівника на іншу роботу або призначенні його на іншу посаду, що потребує додаткових знань з питань охорони праці.

На підприємстві, де стався нещасний випадок (професійне отруєння), груповий або із смертельним наслідком, посадові особи, у тому числі фахівці з питань охорони праці, повинні протягом місяця пройти позачергове навчання і перевірку знань з питань охорони праці в порядку, встановленому Типовим положенням, якщо комісією з розслідування встановлено факт порушення ними вимог нормативно-правових актів з охорони праці.

Посадові особи, зайняті на роботах, зазначених у Переліку робіт з підвищеною небезпекою та Переліку робіт, де є потреба у професійному доборі, проходять щорічне спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці.

Посадові особи, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з питань охорони праці, не допускаються до роботи.

5.5. Інструктажі з питань охорони праці

Працівники повинні під час прийняття на роботу та періодично проходити на підприємстві інструктажі з питань охорони праці (далі – інструктажі). Інструктажі за характером і часом проведення поділяються на вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий.

Вступний інструктаж проводиться:

- з усіма працівниками, які приймаються на постійну або тимчасову роботу, незалежно від їх освіти, стажу роботи та посади;
- з працівниками інших організацій, які прибули на підприємство і беруть безпосередню участь у виробничому процесі або виконують інші роботи для підприємства;
- з учнями та студентами, які прибули на підприємство для проходження трудового або професійного навчання;
- з екскурсантами у разі екскурсії на підприємство.

Вступний інструктаж проводиться спеціалістом служби охорони праці або іншим фахівцем відповідно до наказу(розпорядження) по підприємству, який в установленому Типовим положенням порядку проходив навчання і перевірку знань з питань охорони праці.

Вступний інструктаж проводиться в 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 затверджуються керівником підприємства.

Запис про проведення вступного інструктажу робиться в журналі реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці, який зберігається службою охорони праці або працівником, що відповідає за проведення вступного інструктажу, а також у наказі про прийняття працівника на роботу.

Первинний інструктаж проводиться до початку роботи безпосередньо на робочому місці з:

- новоприйнятим працівником (постійно чи тимчасово) на підприємство або до фізичної особи, яка використовує найману працю;
- працівником, який переводиться з одного структурного підрозділу підприємства до іншого;
- працівником, який виконуватиме нову для нього роботу;
- відрядженим працівником іншого підприємства, який бере безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві;

- учнями, курсантами, слухачами та студентами навчальних закладів;

- перед початком трудового або професійного навчання та
- перед виконанням кожного навчального завдання, пов'язаного з використанням різних механізмів, інструментів, матеріалів тощо.

Первинний інструктаж на робочому місці проводиться індивідуально або з групою осіб одного фаху за діючими на підприємстві інструкціями з охорони праці відповідно до виконуваних робіт.

Повторний інструктаж проводиться на робочому місці індивідуально з окремим працівником або групою працівників, які виконують однотипні роботи, за обсягом і змістом переліку питань первинного інструктажу.

Повторний інструктаж проводиться в терміни, визначені нормативно-правовими актами з охорони праці, які діють у галузі, або роботодавцем (фізичною особою, яка використовує найману працю) з урахуванням конкретних умов праці, але не рідше:

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

Позаплановий інструктаж проводиться з працівниками на робочому місці або в кабінеті охорони праці:

- при введенні в дію нових або переглянутих нормативно-правових актів з охорони праці, а також при внесенні змін та доповнень до них;

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

- при порушеннях працівниками вимог нормативно-правових актів з охорони праці, що призвели до травм, аварій, пожеж тощо;

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

Позаплановий інструктаж з учнями, студентами, курсантами, слухачами проводиться під час проведення трудового і професійного навчання при порушеннях ними вимог нормативно-правових актів з охорони праці, що можуть призвести або призвели до травм, аварій, пожеж тощо.

Позаплановий інструктаж може проводитись індивідуально з окремим працівником або з групою працівників одного фаху. Обсяг і зміст позапланового інструктажу визначаються в кожному окремому випадку залежно від причин і обставин, що спричинили потребу його проведення.

Цільовий інструктаж проводиться з працівниками:

- при ліквідації аварії або стихійного лиха;
- при проведенні робіт, на які відповідно до законодавства, оформлюються наряд-допуск, наказ або розпорядження.

Цільовий інструктаж проводиться індивідуально з окремим працівником або з групою працівників. Обсяг і зміст цільового інструктажу визначаються залежно від виду робіт, що виконуватимуться.

Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі проводить безпосередній керівник робіт (начальник структурного підрозділу) або фізична особа, яка використовує найману працю. Вони завершуються перевіркою знань у вигляді усного опитування або за допомогою технічних засобів, а також перевіркою набутих навичок безпечних методів праці, особою, яка проводила інструктаж.

При незадовільних результатах перевірки знань, умінь і навичок щодо безпечного виконання робіт після первинного, повторного чи позапланового інструктажів, протягом 10 днів додатково проводяться інструктаж і повторна перевірка знань.

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

Про проведення первинного, повторного, позапланового і цільового інструктажів та їх допуск до роботи, особа, яка проводила інструктаж, уносить запис до журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці на робочому місці. Сторінки журналу реєстрації інструктажів повинні бути пронумеровані, прошнуровані і скріплені печаткою.

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

Перелік професій та посад працівників, які звільняються від повторного інструктажу, затверджується роботодавцем. До цього переліку можуть бути зараховані працівники, участь у виробничому процесі яких не пов'язана з безпосереднім обслуговуванням об'єктів, машин, механізмів, устаткування, застосуванням приладів та інструментів, збереженням або переробкою сировини, матеріалів тощо.

Тематика та порядок проведення інструктажів з питань охорони праці для учнів, курсантів, слухачів, студентів під час трудового і професійного навчання у навчальних закладах визначаються нормативно-правовими актами в галузі освіти.

5.6. Стажування, дублювання і допуск працівників до роботи

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.

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

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.

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 6 змін. Стажування або дублювання проводиться, як правило, під час професійної підготовки на право виконання робіт з підвищеною небезпекою у випадках, передбачених нормативно-правовими актами з охорони праці.

Допуск до стажування (дублювання) оформлюється наказом. У наказі визначається тривалість стажування (дублювання) та вказується прізвище працівника, відповідального за проведення стажування (дублювання).

Керівнику надається право своїм наказом звільняти від проходження стажування (дублювання) працівника, який має стаж роботи за відповідною професією не менше 3 років або проводиться 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). Воно здійснюється на робочих місцях свого або іншого подібного за технологією 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: закріпити

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

Оволодіти навичками орієнтування у виробничих ситуаціях у нормальних і аварійних умовах;

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) керівника підприємства 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 проти аварійних та протипожежних тренувань, то стажування (дублювання) новим наказом може бути продовжено на термін не більше двох змін.

Питання до розділу 5

«Навчання та інструктажі з питань охорони праці»

1. Навчання з питань охорони праці: мета та загальні принципи.
2. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці (НПАОП 0.00-4.12-05).
3. Спеціальне навчання з охорони праці
4. Вивчення основ охорони праці у навчальних закладах і під час професійного навчання.
5. Організація навчання і перевірки знань з питань охорони праці.
6. Перелік робіт з підвищеною небезпекою, затверджений наказом Держнаглядохоронпраці України від 26.01.2005 № 15.
7. Перелік робіт, де є потреба у професійному доборі, затверджений наказом МОЗ та Держнаглядохоронпраці України від 23.09.94 № 263/121.
8. Навчання і перевірка знань з питань охорони праці посадових осіб.
9. Позачергове навчання і перевірка знань з питань охорони праці
10. Види інструктажів з питань охорони праці.
11. Первинний інструктаж з охорони праці.
12. Повторний інструктаж з охорони праці.
13. Цільовий інструктаж з охорони праці.
14. Позаплановий інструктаж з охорони праці.
15. Вступний інструктаж з охорони праці.
16. Стажування, дублювання і допуск працівників до роботи.

Розділ 6 ПРОФІЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМУ ТА ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

6.1. Виробничі травми

В Україні має місце ціла низка негативних явищ на виробництві (аварії на шахтах, травматизм на транспорті, професійні захворювання у промисловості, сільському господарстві, будівництві та ін.). Щоденно на виробництві отримують травми у середньому 160 чоловік, з них 20 стають інвалідами, а 4–5 гинуть.

Травма – це пошкодження анатомічної цілості організму будь-яким небезпечним фактором

Виробнича травма – це травма, одержана працюючим на виробництві внаслідок недотримання вимог охорони праці.

Виробничий травматизм – це явище, що характеризується сукупністю виробничих травм і нещасних випадків на виробництві.

Залежно від того, який небезпечний фактор вплинув на працівника, травми поділяють на механічні, теплові, хімічні, електричні, променеві, комбіновані.

Механічні травми (уражені частини тіла, переломи, рани тощо) можуть бути заподіяні рушійними частинами виробничого устаткування, інструментом, переміщуванням вантажем та ін.

Теплові травми (опіки, обмороження, теплові удари) викликаються переважно прямим доторканням до поверхні виробничого устаткування, впливом полум'я, гарячих предметів; раптовою дією розплавленого металу, гарячої рідини, гарячої пари чи газу. Обмороження є наслідком дії низьких температур повітря, устаткування чи предметів.

Хімічні травми являють собою хімічні опіки, гостре отруєння концентрованими кислотами, лужними розчинами та ін.

Електричні травми пов'язані з проникненням струму через організм людини. Причини електричних травм на виробництві різноманітні: обриви дроту, доторкання до неізольованих дротів чи предметів під напругою та ін..

Променеві травми пов'язані з впливом випромінювання (інфрачервоного, ультрафіолетового, лазерного).

Комбіновані травми можуть бути заподіяні кількома видами впливу (наприклад, механічна дія й ураження струмом та ін.).

За ступенем тяжкості згідно з Класифікатором, затвердженим наказом МОЗУ від 04.07.2007 р. № 370, травми поділяються на 2 категорії: тяжкі і легкі.

До тяжких травм належать (за характером утриманих ушкоджень):

- відкриті проникаючі черепно-мозкові травми;
- переломи черепа;
- внутрішньочерепна травма важкого і середньоважкого ступеня тяжкості;
- поранення, проникаючі в просвіт глотки, гортані, трахеї і т.п.;
- проникаючі поранення хребта;
- ушкодження хребців шийного відділу хребта;
- поранення грудної клітини без ушкодження внутрішніх органів;
- поранення живота, що проникають у порожнину очеревини;
- поранення, що проникають всередину сечового міхура, кишечнику;
- відкриті поранення нирок, наднирників, підшлункової залози;
- розрив внутрішніх органів грудної або черевної порожнини і ін.;
- вивихи та переломи великих суглобів кінцівок;
- закриті і відкриті переломи довгих кісток кінцівок;
- множинні переломи п'ясних та плюсневих кісток;
- ушкодження крупних кровоносних судин;
- термічні (хімічні) опіки 4 ступеня з площею ураження понад 1 % поверхні тіла;
- опіки 3 ступеня, що перевищують 10 % поверхні тіла;
- опіки 3 ступеня стопи, кисті, статевих органів, що перевищують 1 % поверхні тіла;
- опіки 2 ступеня, що перевищують 20 % поверхні тіла;
- опіки дихальних шляхів з опіками обличчя і волоссяної частини голови;
- електротермічне ураження;
- відмороження 3–4 ступенів;
- радіоактивне ураження середнього (до 20 Гр) і важкого (20 Гр і більше);
- розлади здоров'я зі втратою працездатності на 60 днів і більше;
- стійкі втрати працездатності;
- травми органів зору, що супроводжуються: порушенням зору травми, що в гострий період супроводжуються шоком, комою гострою серцевою або судинною нестачею, сепсисом;

- травми, які призводять до тяжких наслідків – втрати зору, слуху, мови, психічних розладів.

Легкі травми – ушкодження, що не належать до вищезазначених розладів здоров'я при тяжких травмах і характеризуються тимчасовою втратою працездатності.

Крім того, травми можуть бути груповими, якщо травмовано двох і більш працівників.

6.2. Професійні захворювання

Професійне захворювання – це патологічний стан, зумовлений тривалою роботою за шкідливих умов праці і пов'язаний з надмірним напруженням організму або несприятливою дією виробничих факторів виробничого середовища і трудового процесу.

Професійне захворювання виникає як наслідок дії на працюючого специфічних для даної роботи шкідливих виробничих факторів, і якщо їх не буде, виникнути не може. Наприклад, виникнення вібраційної хвороби внаслідок роботи при недотриманні вимог безпеки праці з відбійним молотком.

Професійні захворювання поділяються на гострі та хронічні.

До гострого професійного захворювання належить захворювання, що виникло після однократного (протягом не більш як однієї робочої зміни) впливу шкідливих факторів фізичного, біологічного та хімічного характеру.

Хронічні професійні захворювання є наслідком багаторазової, тривалої дії на органи людини відповідних виробничих шкідливих чинників: пилу, пару, газів, шуму, вібрації, випромінювань тощо.

До професійних захворювань відносять також і професійні отруєння. Вони можуть бути гострими або хронічними, До гострого професійного отруєння належить захворювання, що виникло після однократного впливу на працівника шкідливої речовини (речовин). Хронічні професійні отруєння – це отруєння, що виникають внаслідок тривалої дії на людину шкідливих речовин. Гострі отруєння та гострі професійні захворювання розслідуються як нещасні випадки.

Випадки професійних інфекційних захворювань та хронічних професійних інтоксикацій розслідуються як хронічні професійні захворювання.

Професійна захворюваність – показник числа виявлених вперше протягом року хворих із професійними захворюваннями і отруєннями,

розрахований на 100, 1000, 10000, 100000 працюючих, які зазнають впливу шкідливих виробничих факторів.

Виробничо-зумовлена захворюваність – захворюваність (стандартизована за віком) на загальні захворювання різноманітної етіології (переважно на поліетіологічні), що має тенденцію до зростання при збільшенні стажу роботи в несприятливих умовах праці і перевищує таку в професійних групах, що не контактують із шкідливими факторами.

Віднесення захворювання до професійного здійснюється відповідно до процедури встановлення зв'язку захворювання з умовами праці згідно з переліком професійних захворювань, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2000 р. № 1662.

6.3. Нещасні випадки виробничого характеру

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* – це наслідок раптової дії на працівника якогось небезпечного виробничого фактора під час виконання трудових обов'язків або завдань керівника робіт або при обставинах, спеціально обумовлених законом. При цьому не має значення, працює робітник на підприємстві постійно, тимчасово або сезонно, є штатним чи позаштатним, працює на основній роботі чи за сумісництвом, оскільки у перелічених випадках він вступив у трудові відносини з підприємством. Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 30.XI.2011 р. № 1232 нещасний випадок визнається таким, що пов'язаний з виробництвом, при обставинах:

1) виконання потерпілим трудових (посадових) обов'язків за режимом роботи підприємства, у тому числі у відрядженні;

2) перебування на робочому місці, на території підприємства або в іншому місці для виконання потерпілим трудових (посадових) обов'язків чи завдань роботодавця протягом робочого та надурочного часу;

3) підготовки до роботи та приведення в порядок після закінчення роботи знарядь виробництва, засобів захисту, одягу, а також здійснення заходів щодо особистої гігієни, пересування територією підприємства перед початком роботи і після її закінчення;

4) виконання завдань відповідно до розпорядження роботодавця під час відпустки, у вихідні, святкові та неробочі дні;

5) проїзд на роботу чи з роботи на транспортному засобі, що належить підприємству, або іншому транспортному засобі, наданому робо-

тодавцем відповідно до укладеного договору;

6) використання власного транспортного засобу в інтересах підприємства з дозволу або за письмовим дорученням роботодавця чи безпосереднього керівника робіт;

7) виконання дій в інтересах підприємства, на якому працює потерпілий, тобто дій, які не належать до його трудових (посадових) обов'язків, зокрема із запобігання виникненню аварій або рятування людей та майна підприємства, будь-які дії за дорученням роботодавця; участь у спортивних змаганнях, інших масових заходах та акціях, які проводяться підприємством самостійно або за рішенням органів управління за наявності відповідного розпорядження роботодавця;

8) ліквідація наслідків аварії, надзвичайної ситуації техногенного або природного характеру на виробничих об'єктах і транспортних засобах, що використовуються підприємством;

9) надання підприємством шефської (благодійної) допомоги іншим підприємствам, установам, організаціям за наявності відповідного рішення роботодавця;

10) перебування потерпілого у транспортному засобі або на його стоянці, на території вахтового селища, у тому числі під час змінного відпочинку, якщо настання нещасного випадку пов'язане з виконанням потерпілим трудових (посадових) обов'язків або з впливом на нього небезпечних чи шкідливих виробничих факторів чи середовища;

11) прямування потерпілого до об'єкта (між об'єктами) обслуговування за затвердженим маршрутом або до будь-якого об'єкта за дорученням роботодавця;

12) прямування потерпілого до місця чи з місця відрядження згідно з установленим завданням, у тому числі на транспортному засобі будь-якого виду та форми власності;

13) раптова серцева смерть потерпілого внаслідок гострої серцево-судинної недостатності під час перебування на підземних роботах (видобування корисних копалин, будівництво, реконструкція, технічне переоснащення і капітальний ремонт шахт, рудників, копалень, метрополітенів, підземних каналів, тунелів та інших підземних споруд, проведення геологорозвідувальних робіт під землею) або після підйому потерпілого на поверхню з даною ознакою, що підтверджено медичним висновком;

14) скоєння самогубства працівником плавскладу на суднах морського, річкового та рибпромислового флоту в разі перевищення обумовленого колективним договором строку перебування у рейсі або його смерті під час перебування у рейсі внаслідок впливу психофізіологіч-

них, небезпечних чи шкідливих виробничих факторів;

15) оголошення потерпілого померлим унаслідок його зникнення, пов'язаного з нещасним випадком під час виконання ним трудових (посадових) обов'язків;

16) заподіяння тілесних ушкоджень іншою особою або вбивство потерпілого під час виконання чи у зв'язку з виконанням ним трудових (посадових) обов'язків або дій в інтересах підприємства незалежно від порушення кримінальної справи, крім випадків з'ясування потерпілим та іншою особою особистих стосунків невикробничого характеру, що підтверджено висновком компетентних органів;

17) одержання потерпілим травми або інших ушкоджень внаслідок погіршення стану його здоров'я, яке сталося під впливом небезпечного виробничого фактора чи середовища у процесі виконання ним трудових (посадових) обов'язків, що підтверджено медичним висновком;

18) раптове погіршення стану здоров'я потерпілого або його смерті під час виконання трудових (посадових) обов'язків внаслідок впливу небезпечних чи шкідливих виробничих факторів та/або факторів важкості чи напруженості трудового процесу, що підтверджено медичним висновком, або якщо потерпілий не пройшов обов'язкового медичного огляду відповідно до законодавства, а робота, що виконувалася, проти-показана потерпілому відповідно до медичного висновку;

19) перебування потерпілого на території підприємства або в іншому місці роботи під час перерви для відпочинку та харчування, яка встановлюється згідно з правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства, технологічної перерви, а також під час перебування на території підприємства у зв'язку з проведенням виробничої наради, одержанням заробітної плати, проходженням обов'язкового медичного огляду тощо або проведенням з дозволу чи за ініціативою роботодавця професійних та кваліфікаційних конкурсів, спортивних змагань та тренувань чи заходів, передбачених колективним договором, якщо настання нещасного випадку пов'язано зі впливом небезпечних чи шкідливих виробничих факторів, що підтверджено медичним висновком.

За кількістю потерпілих нещасні випадки бувають одиночні та групові (одночасно з двома і більше працівниками).

Наслідком нещасного випадку може бути: переведення потерпілого на легшу роботу; одужання потерпілого; встановлення потерпілому інвалідності; смерть потерпілого.

6.4. Інциденти та невідповідності

Інцидент (випадок, випадковість, непорозуміння, зіткнення) – подія, що може призвести до нещасного випадку або містить подібний потенціал.

Невідповідність – будь-яке відхилення від чинних стандартів, встановлених порядків, робочих процесів, правил системи управління охороною праці тощо, які можуть безпосередньо або упорядковано призвести до травми або захворювання, шкоди власності, погіршення виробничого середовища або всіх факторів разом взятих. Невідповідність може бути реальною або потенційною.

Інцидентам та невідповідностям на виробництві повинна приділятися особлива увага. Організація повинна встановити, впровадити та виконувати процедури для запису, розслідування та реєстрації інцидентів (нешасних випадків на виробництві, професійних захворювань, а також аварійних ситуацій), для того щоб:

- визначити основні недоліки СУОП, а також фактори, які можуть стати причиною інцидентів або сприяти інцидентам;
- ідентифікувати потребу в коригувальних діях
- ідентифікувати можливості для попереджувальних дій;
- ідентифікувати можливості для постійного вдосконалення;
- інформувати про результати розслідувань.

Розслідування повинні здійснюватися своєчасно, його результати повинні бути задокументовані і збережені.

Згідно із зобов'язанням дотримуватися відповідності чинному законодавству підприємство повинно встановити, впровадити та чітко виконувати процедури періодичної оцінки відповідності законодавчим вимогам, яких воно повинно дотримуватись на даний час та обов'язково вести записи результатів цих оцінок,

Підприємство також має періодично оцінювати відповідність і іншим вимогам, які вона зобов'язалася виконувати. Воно може об'єднати цю оцінку з оцінкою відповідності законодавчим вимогам і обов'язково вести записи результатів такої періодичної оцінки.

Роботодавець має встановити, впровадити та виконувати процедури розгляду реальних і потенційних невідповідностей, а також процедури здійснення коригувальних та попереджувальних дій. Процедури повинні визначати вимоги щодо:

- визначення, ідентифікації та усунення невідповідностей, а також проведення відповідних дій з метою зниження їх наслідків для профе-

сійного здоров'я та безпеки праці;

- розслідування невідповідностей, визначення їх причин та проведення дій для виключення їх повторення;
- оцінки потреби в запобіжних діях і реалізації відповідних коригувальних дій, розроблених для виключення їх виникнення;
- реєстрації (записи) та інформування про результати проведених коригувальних і попереджувальних дій;
- аналізу результативності проведених коригувальних і попереджувальних дій.

Усі коригувальні або запобіжні дії, вжиті для усунення причин реальних або потенційних невідповідностей, повинні бути внесені в документацію системи управління охороною праці, відповідати масштабам проблем і бути порівнянними з відповідними ризиками.

При систематичному аналізі прояву інцидентів та невідповідностей, своєчасному проведенню коригувальних і попереджувальних дій, можна суттєво покращити стан охорони праці в організації.

6.5. Мета та завдання профілактики нещасних випадків, професійних захворювань і отруєнь на виробництві

Мету та завдання профілактики нещасних випадків професійних захворювань і отруєнь на виробництві можна виразити такою формулою:

$$\text{ОП} = \text{ЗТПЗ} + \text{СБНУП} + \text{ЗЗП} + \text{ППП} + \text{ПАС} + \text{ПОП},$$

де:

ЗТПЗ – запобігання травматизму та професійних захворювань;

СБНУП – створення безпечних і нешкідливих умов праці;

ЗЗП – збереження здоров'я та працездатності;

ППП – підвищення продуктивності праці;

ПАС – попередження аварійних ситуацій.

ПОП – пропаганда охорони праці.

При цьому невід'ємною частиною профілактики травматизму, професійних захворювань і отруєнь є пропаганда охорони праці. Цілі й завдання пропаганди охорони праці:

- спонукання і постійне підтримання інтересу до охорони праці;
- переконання працівників в необхідності заходів з охорони праці;
- виховання свідомого ставлення до охорони праці;
- популяризація нових засобів забезпечення безпеки праці;
- впровадження в навчально-виховний процес сучасних засобів те-

хніки безпеки;

- створення на кожному робочому місці здорових і безпечних умов праці.

Для здійснення пропаганди охорони праці використовуються різноманітні форми, методи і засоби.

Формами пропаганди охорони праці є конференції, наради, семінари, школи передового досвіду, радіо-та телепередачі, екскурсії, виставки, кінодні і т. п.

Методи пропаганди охорони праці (прийоми передачі інформації) включають розповідь, показ, демонстрацію натурних зразків, передових прийомів праці, лекції, бесіди, консультації і т. п.

Засобами пропаганди охорони праці служать кіно, телебачення; плакати, фотографії, вітрини; правила, інструкції; стінні газети, «блискавки» про аварії, нещасні випадки, про нові рішення, постанови, норми, книги, будівельні норми і правила; кабінети охорони праці.

Правильно організована пропаганда охорони праці повинна постійно нагадувати працівникам, які навчаються, і вихованцям про потенційно небезпечні і шкідливі виробничі фактори на робочих і інших місцях, про те, як слід поводитися, щоб попередити нещасний випадок.

Плакати грають важливу роль в системі пропаганди з профілактики та попередження виробничого травматизму та професійних захворювань. Плакат має можливість впливати на максимально широку аудиторію. Лаконічність малюнка, фотографії, закличний текст забезпечують високу ефективність сприйняття матеріалу. До переваг плакатів належать також гнучкість і різноманітність тематики, простота виготовлення і невисока вартість. Вони можуть бути навчальними, інструктивними, агітаційно-пропагандистськими, інформаційними.

6.6. Основні групи причин виробничого травматизму і професійних захворювань

Усі причини виробничого травматизму і професійної захворюваності поділяють на такі основні групи: організаційні, технічні, санітарно-гігієнічні, психофізіологічні, економічні. Схема аналізу причин нещасних випадків викладена на рис. 2.

Організаційні причини: відсутність або неякісне проведення навчання та інструктажів з питань охорони праці; порушення вимог інструкцій, правил, норм, стандартів; порушення технологічних регламентів, правил експлуатації устаткування, транспортних засобів, інструменту; недостатній технічний нагляд за небезпечними роботами; недо-

статній контроль або його відсутність; невиконання заходів щодо охорони праці.

Технічні причини: неспрацьованість виробничого устаткування; недосконалість технологічних процесів; конструктивні недоліки устаткування; недосконалість або відсутність технічних засобів безпеки тощо.

Останніми роками простежується чітка тенденція росту питомої ваги травмованих на виробництві через порушення правил експлуатації машин, механізмів, устаткування.

В усьому цивілізованому світі проводиться сертифікація машин за такими критеріями: безпека, екологічність, ергономічність, економічність та ін. Такий підхід дозволяє контролювати ринок і проводити відбір найбільш якісних, тобто безпечних та нешкідливих машин.



Рис. 2. Схема аналізу причин нещасних випадків на виробництві

Санітарно-гігієнічні причини: підвищений (вище гранично допустимої концентрації) вміст у повітрі робочих приміщень шкідливих речовин; підвищений вміст виробничого пилу підвищений рівень шуму, вібрації; недостатнє освітлення робочих місць; незадовільні мікрокліма-

тичні умови; наявність різноманітних випромінювань вище допустимих значень порушення правил особистої гігієни тощо.

Психофізіологічні причини: монотонність праці; помилкові дії працівника внаслідок втоми через надмірну важкість виконуваної роботи; напруженість роботи; необережність; невідповідність психофізіологічних чи антропометричних даних працівника використовуваній техніці; незадоволення роботою; несприятливий психофізіологічний клімат у колективі; антропологічна невідповідність працюючого умовам праці; незадоволеність працею; алкогольне сп'яніння.

Психологи праці стверджують, що психічно нормальна людина не прагне до самознищення, травмування себе й оточуючих її людей. Тому причини порушення правил і норм охорони праці варто шукати не тільки в психічних властивостях особистості, характеристиках і особливостях самої людини, але й у впливах зовнішніх подразників, одним із яких є стрес.

Економічні причини: низький заробіток; порушення економічних методів стимулювання праці й ін.

6.7. Заходи щодо попередження травматизму, хронічних професійних захворювань і гострих отруєнь на виробництві

На людину в процесі трудової діяльності може впливати комплекс несприятливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, в результаті чого можливі виробничі травми, професійні захворювання, аварії. Велика розмаїтість зазначених факторів, зміна їх кількості і рівня впливу, з одного боку, і обмеженість можливостей систем захисту людини, багатогранність прояву її психічних особливостей (наприклад, поведінкових реакцій, неадекватність дій до виниклих зовнішніх умов тощо) дозволяє стверджувати, що досягнення абсолютної безпеки нереальне. Усе це визначає необхідність комплексного системного підходу при вирішенні питань профілактики виробничого травматизму, професійних захворювань та гострих отруєнь.

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» власник розробляє (за участю профспілок) і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, підвищення існуючого рівня охорони праці, профілактики виробничого травматизму, профзахворювань і гострих отруєнь, а саме:

- технічних;
- санітарно-виробничих;

- медико-профілактичних;
- організаційних.

До технічних заходів належать:

- модернізація технологічного, підйомно-транспортного обладнання;
- перепланування розміщення обладнання;
- впровадження автоматичного та дистанційного керування виробничим обладнанням.

Санітарно-виробничі заходи включають:

- придбання або виготовлення пристроїв, які захищають працівників від дії електромагнітних випромінювань, пилу, газів, шуму тощо;
- влаштування нових і реконструкцію діючих вентиляційних систем, систем опалення, кондиціонування;
- реконструкцію та переобладнання душових, гардеробних тощо.

До медико-профілактичних заходів належать:

- знешкодження шкідливих впливів;
- організація профілактичних медичних оглядів;
- організація лікувально-профілактичного харчування.

До організаційних заходів належать:

- проведення навчання та інструктаж з охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки. Застосування комп'ютерних методів прикладного й інструментального забезпечення значно підвищує якість навчального процесу, використовуючи необхідну інформацію з ресурсів мережі Internet, правові системи «Ліга» та ін.;

- робота з професійного відбору. Статистика свідчить про те, що більшість усіх нещасних випадків соціально зумовлені або є наслідком психофізіологічних особливостей персоналу, який здійснює трудову діяльність, а причиною травматизму виступають небезпечні дії працівників. При цьому людський фактор у безпеці праці стає переважно визначальним;

- здійснення контролю за дотриманням працівниками вимог інструкцій з охорони праці.

В умовах сучасного виробництва комплексний системний підхід і його реалізація на практиці забезпечує створення і функціонування багаторівневої системи управління охороною праці

Широке коло питань, форм і методів роботи охоплюють соціальні та особистісні фактори впливу на охорону праці. Велике значення для формування трудових колективів (бригад, змін) має психологічна сумісність з урахуванням здатності кожного працівника розв'язувати суперечності, уникати конфліктів, гармонізувати життя і спілкування на ро-

боті, формувати сприятливий психологічний клімат, виробити в колективі єдину установку на додержання заходів безпеки.

Саме у формуванні у працівників правильних працезохоронних стосунків, поглядів, переконань та психологічних установок, у руйнуванні помилкових стереотипів поведінки шляхом впливу на якості особистості закладено резерв зниження рівня травматизму, хронічної професійної захворюваності та гострих отруєнь.

Питання до розділу 6

«Профілактика травматизму та професійних захворювань»

1. Виробничі травми.
2. Професійні захворювання.
3. Нещасні випадки виробничого характеру.
4. Інциденти та невідповідності.
5. Мета та завдання профілактики нещасних випадків професійних захворювань і отруєнь на виробництві.
6. Форми, методи та засоби пропаганди охорони.
7. Основні групи причин виробничого травматизму і професійних захворювань.
8. Організаційні та економічні причини виробничого травматизму і професійних захворювань.
9. Технічні причини виробничого травматизму і професійних захворювань.
10. Санітарно-гігієнічні причини виробничого травматизму і професійних захворювань.
11. Психофізіологічні причини виробничого травматизму і професійних захворювань, стресовий фактор.
12. Заходи щодо попередження травматизму, хронічних професійних захворювань і гострих отруєнь на виробництві.
13. Значення соціальних та особистісних факторів працівників для охорони праці.

Розділ 7 ОСНОВИ ФІЗІОЛОГІЇ, ГІГІЄНИ ПРАЦІ ТА ВИРОБНИЧОЇ САНІТАРІЇ

7.1. Фізіологічна характеристика основних видів праці людини

Праця визначається значною різноманітністю. За характером роботи її можна поділити на три основні види: фізична праця, механізовані форми фізичної праці і розумова праця (рис. 3).



Рис. 3. Основні види праці людини

Частка фізичної і психічної складових у різних видах трудової діяльності неоднакова: під час фізичної праці переважає м'язова діяльність, виконання людиною енергетичних функцій у виробничій системі, вона характеризується важкістю трудового процесу, під час розумової – психічна, для неї є характерним є напруженість трудового процесу. Але жоден з видів праці не відбувається без її регулювання центральною нервовою системою. Нервова система забезпечує інтеграцію всіх частин організму в єдине ціле, здійснює розумову діяльність, зв'язок організму з навколишнім середовищем, управляє рухом, регулює всі функції.

Нервова система людини, на відміну від нервової системи тварин, багата унікальними структурами і зв'язками, які є морфофізіологічними субстратами мислення, творчості, членороздільної мови, трудової діяльності.

Основним та специфічним проявом діяльності центральної нервової системи є рефлекторний акт, або рефлекс. Розрізняють рефлекси безумовні та умовні. Регуляція більшості функцій в організмі здійснюється за участі механізмів як умовно-рефлекторної, так й безумовно-рефлекторних реакцій й тому вони мають назву складнорефлекторних актів.

Будь-яка рефлекторна реакція за участі м'язів супроводжується збудженням рецепторів м'язів, сухожилків та суглобних сумок, тобто пропріорецепторів, від яких нервові імпульси зворотно надходять до центральної нервової системи. Це явище одержало назву зворотної аферентації.

Явище зворотної аферентації має більше значення у здійсненні координуючого руху, у регуляції найважливіших вегетативних функцій: кровообігу, дихання, травлення, терморегуляції та інших. Завдяки механізму зворотної аферентації у організмі підтримується гомеостаз внутрішнього середовища, сталість температури тіла, кров'яного тиску та багато інших фізіологічних констант. Координація функцій в організмі людини здійснюється дякуючи взаємодії процесів збудження та гальмування. Від їх сили, рухливості та зрівноваженості залежить темперамент людини.

7.1.1. Фізична праця та її види за важкістю трудового процесу

Під фізичною працею розуміють трудовий процес людини, в якому основне навантаження лягає на опорно-руховий апарат і функціональні системи організму (серцево-судинну, дихальну та ін.). Важкість фізичної праці характеризується фізичним навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальним числом стереотипних робочих рухів, розміром статичного навантаження, робочою позою, ступенем нахилу корпусу, переміщенням в просторі.

За характером роботи м'язів фізична робота поділяється на динамічну і статичну. *Динамічна* робота здійснюється при переміщенні тіла людини, її рук, ніг, пальців у просторі, *статична* – при утриманні вантажу, при виконанні роботи стоячи або сидячи.

Особливістю статичної роботи є її виражена втомлювальна дія, що зумовлена довготривалим скороченням і напруженням м'язів, безперервним збудженням нервових центрів, в той час як динамічна робота характеризується ритмічним скороченням м'язів, що сприяє повноцінному їх кровопостачанню і газообміну, почерговим збудженням і гальмуванням нервових центрів, що регулюють діяльність м'язів, що, у свою чергу, призводить до меншої втомленості.

Динамічну фізичну роботу, за якої задіяні більше 2/3 м'язів людини, прийнято називати *загальною*; при участі в роботі від 2/3 до 1/3 м'язів (тулуба або рук чи ніг) – *регіональною*; при участі в роботі менше 1/3 м'язів (наприклад, набір тексту на комп'ютері) – *локальною*.

Фізичні навантаження стимулюють роботу серцево-судинної та дихальної систем. При цьому відбувається витрата енергії. За величиною за-

гальних енерговитрат організму фізичні роботи поділяються за важкістю на *легкі* (до 150 Ккал/година), *середньої важкості* (від 151 до 250 Ккал/година) та *важкі* (від 251 до 300 Ккал/година). Категорії і характеристика робіт за важкістю наведені у табл. 3.

У свою чергу, легка робота поділяється на I-а (90-120 Ккал/година) і I-б (121–150 Ккал/година), а робота середньої важкості – на II-а (151–200 Ккал/година) та II-б (200-250 Ккал/година) (ДСН 3.3.6.042-99).

Чим вищою є категорія виконуваної роботи, тим більше навантаження на опорно-м'язову, дихальну та серцево-судинну системи. Так, частота серцевих скорочень, яка в стані спокою становить 60–80 скорочень на хвилину, при виконанні важких робіт може зростати до 150–170. Легенева вентиляція так само, як і частота серцевих скорочень, підвищується паралельно зростанню інтенсивності виконуваної роботи.

Таблиця 3

Категорії і характеристика робіт за важкістю

Категорії робіт	Характеристика робіт
<i>Легка-1 а</i>	Роботи, які виконуються сидячи, стоячи або пов'язані з ходінням, але не вимагають фізичних зусиль (професії сфери управління, швейного виробництва тощо)
Легка – 1б	Роботи, які виконуються сидячи, стоячи або пов'язані з ходінням та супроводжуються деяким фізичним напруженням (професії на підприємствах зв'язку, майстри та ін.)
Середньої важкості – II-а	Роботи, які пов'язані з постійним ходінням, переміщенням дрібних (до 1 кг) виробів або предметів у положенні стоячи або сидячи і потребують певного фізичного напруження (професії у прядильно-ткацькому виробництві, механоскладських цехах тощо).
Середньої важкості – II-б	Роботи, які пов'язані з ходінням і переміщенням вантажів масою до 10 кг, та супроводжуються помірним фізичним напруженням (низка професій металургії, машинобудування та ін.).
Важка–III	Роботи, які пов'язані з систематичним напруженням, постійним переміщенням і перенесенням (понад 10 кг) вантажів.) і потребують великих фізичних зусиль (професії з виконання ручних операцій гірничо-видобувних, металургійних та ін. підприємств).

Вентиляція легень, що складає 6–8 літрів повітря на хвилину в стані спокою, під час важкої фізичної роботи може доходити до 100 і більше літрів на хвилину. Під час інтенсивної роботи відбуваються зміни і деяких інших систем організму

Фізична робота в діяльності оператора-спостерігача відіграє незначну роль. Прикладами даного типу спеціалізації є праця диспетчера енергетичної або транспортної системи.

7.1.2. Механізовані форми фізичної праці

Ця праця виконується людиною-оператором, її здійснення забезпечується поєднанням фізичних і розумових функцій, важкості та напруженості праці.

Діяльність людини-оператора може відбуватися як у штатних (детермінованих), так і позаштатних (недетермінованих) обставинах.

При детермінованих обставинах працюючому заздалегідь відомі алгоритми дій, він керується відповідними правилами, інструкціями, працює за жорстким технологічним графіком. У недетермінованих обставинах можливі збої у технологічному процесі, неполадки у роботі устаткування та ін., які усуваються за відповідними інструкціями.

Операторська діяльність має кілька типів спеціалізації:

- **оператор-технолог** – безпосередньо включений до технологічного процесу, працює в основному режимі обслуговування технологічного процесу, здійснює переважно виконавські дії, чітко дотримуючись інструкцій, які, як правило, охоплюють увесь набір ситуацій і рішень. Це оператор автоматичних ліній, технологічних процесів тощо;

- **оператор-маніпулятор (машиніст)**, основну роль у діяльності якого відіграють механізми сенсомоторної регуляції (виконання дій) і, меншою мірою, понятійного та образного мислення. Основні функції машиніста – управління окремими машинами і механізмами;

- **оператор-спостерігач, контролер**, у діяльності якого переважає сприйняття та осмислення інформації. Виконання його функцій значною мірою пов'язане з розумовою діяльністю та сенсорно-емоційною напругою та відносно менше з фізичним навантаженням.

Безумовно, якщо оцінювати важкість праці лише за величиною енерговитрат, то праця людини, яка обслуговує сучасні машини, складні технічні комплекси, конвеєрні лінії, різні види транспорту, може вважатися легкою. Але високомеханізована праця здійснюється в умовах обмеженої рухомості, пов'язаної з тривалою м'язовою напругою, а це викликає сильну втому. Праця в умовах надзвичайно нервового напруження й тривалого статичного навантаження з обмеженою рухомістю

людини призводить до виникнення неврозу, нервово-психічних і серцево-судинних захворювань

7.1.3. Розумова праця

Розумова праця – це праця, в якій основне навантаження припадає на головний мозок. Під час розумової діяльності значно активуються аналітичні та синтетичні функції центральної нервової системи, ускладнюється прийом і переробка інформації, виникають функціональні зв'язки між окремими нервовими центрами, нові комплекси умовних рефлексів, зростає роль уваги, пам'яті, зорового та слухового аналізаторів. Будь-яка розумова праця супроводжується певним нервово-психічним навантаженням, малорухливістю, вимушеною позою, що створює певну *напруженість*. До факторів, що характеризують напруженість розумової праці, належать: інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

Напруженість праці характеризується обсягом сприйманої інформації і визначається ступенем напруги уваги, станом аналізаторних систем (сенсорна напруга – напруга, викликана неоптимальними умовами діяльності сенсорних і перцептивних систем і метушні в разі великих труднощів у сприйнятті необхідної інформації), емоційністю (емоційна напруга – напруга, викликана конфліктними умовами, підвищеною ймовірністю виникнення аварійних ситуацій, несподіванкою або тривалим напруженням в екстремальних умовах), змінністю, інтелектуальністю (інтелектуальна напруга – напруга, викликана частим зверненням до інтелектуальних процесів при формуванні плану обслуговування, зумовлена високою щільністю потоку проблемних ситуацій обслуговування), монотонністю.

Напруженість праці – кількісна характеристика розумової діяльності. За напруженістю працю ділять на 4 групи, або категорії: ненапружена, малонапружена, напружена, дуже напружена (табл. 4). Наприклад, тривалість зосередження уваги, у відсотках до робочого часу становить при: ненапруженні – до 25, малій нарузі – 26–50, нарузі – 51–75 і значній нарузі – більше 75. Ця праця поєднує роботи, пов'язані з прийомом та переробкою інформації, що вимагають переважного напруження уваги, сенсорного апарату, пам'яті, а також активації процесів мислення, емоціональної сфери (управління, творчість, викладання, наука, навчання і т. п.)

До розумової діяльності належать деякі види операторської праці, праця керівників виробничих процесів, творча праця, праця слідчих, суддів, лікарів, викладачів тощо.

Операторська праця (праця диспетчерів) відрізняється великою відповідальністю і високою нервово-емоційною напругою.

Таблиця 4

Класифікація праці за напруженістю трудового процесу

Критерії напруги	Групи праці за напругою			
	I не напруже- на	II малонапру- жена	III напружена	IV дуже напруже- на
<u>Увага:</u> а) число виробничих важливих об'єктів одночасного спостереження б) тривалість зосередження уваги, у % до робочого часу в) щільність повідомлень (сигналів за годину)	до 5	до 10	до 25	більше 25
	до 25	до 50	до 75	більше 75
	до 75	до 175	до 300	більше 300
<u>Інтелектуальна напруженість</u>	Немає необхідності приймати рішення	Рішення простих альтернативних задач за інструкцією	Рішення складних задач за алгоритмом	Творча діяльність
<u>Монотонність:</u> а) число елементів в операції; б) тривалість виконання повторних операцій, с	більше 10	10-6	6-3	3-2
	більше 100	100-46	42-21	20-2

Управлінська праця визначається надмірним ростом обсягу інформації, зростанням дефіциту часу для її переробки, підвищення особистої відповідальності за прийняття рішень, періодичним виникненням конфліктних ситуацій.

Творча праця вимагає значного обсягу пам'яті, напруги уваги, нервово-емоційного напруження.

При інтенсивній інтелектуальній діяльності потреба мозку в енергії підвищується, складаючи 15–20 % від загального обсягу в організмі. При цьому споживання кисню на 100 г кори головного мозку виявляється в 5 разів більше, ніж витрачає скелетний м'яз такої ж ваги при ма-

ксамальному навантаженні. Добові витрати енергії при розумовій праці становлять від 10,5 до 12,5 МДж. Так, при читанні вголос затрата енергії підвищується на 48 %, при виступі з публічною лекцією – на 94 %, в операторів обчислювальних машин – на 60–100 %. При виконанні людиною розумової роботи при нервово-емоційній напрузі мають місце зрушення у вегетативних функціях людини: підвищення кров'яного тиску, зміна ЕКГ, збільшення легеневої вентиляції і споживання кисню, підвищення температури тіла. Після закінчення розумової роботи втома залишається довше, ніж при фізичній роботі.

Використовуючи представлені в таблицях критерії, можна оцінити будь-яку працю за важкістю і напруженістю. Так, праця студентів багатьма дослідниками оцінюється як I ступеня важкості (легка за тяжкістю праця) і III групи за напруженістю.

Більш звичним є поділ праці на фізичну і розумову. Зрозуміло, що при фізичній праці навантаження більше падає на м'язову активність, а при розумовій праці – на ЦНС, ВНД і психічні функції мозку.

7.1.4. Працездатність людини

Працездатність – стан людини, при якому сукупність фізичних, розумових і емоційних можливостей дозволяє працюючому виконувати роботу визначеного змісту, обсягу і якості. Працездатність залежить від багатьох факторів, у тому числі фізичного і психічного розвитку, тренуваності організму та самопочуття працюючого, а також умов праці.

Зміну працездатності в часі називають динамікою працездатності. Період праці протягом робочої зміни як при фізичній, так і при розумовій роботі включає декілька фаз:

I) передробочий стан (фаза мобілізації) – суб'єктивно виявляється в обміркуванні майбутньої роботи (ідеомоторний акт), викликає певні передробочі зрушення у нервово-м'язовій системі;

II) впрацьованість, або фаза зростаючої працездатності (фаза гіперкомпенсації) – період, протягом якого здійснюється перехід від спокою до робочого стану, налагодження координації між системами організму, що забезпечує працездатність людини. Ця фаза може тривати від кількох хвилин до 2–3 годин, що залежить від інтенсивності роботи, віку, досвіду, тренуваності та ставлення до роботи;

III) період стійкої працездатності (фаза компенсації) – встановлюється оптимальний режим роботи організму. Тривалість цієї фази становить приблизно 2/3 від усього часу роботи, а ефективність праці досягає максимуму. Період стійкої працездатності є важливим показни-

ком витривалості людини щодо даного виду роботи та заданого рівня її інтенсивності (швидкості виконання).

Витривалість зумовлена такими факторами:

- **інтенсивністю праці.** Чим більша інтенсивність, тим коротшим є період стійкої працездатності;

- **специфікою роботи.** Наприклад, динамічна робота має більший період стійкої працездатності порівняно зі статичною;

- **віком.** В юнацькому і молодому віці витривалість зростає, а у похилому – знижується;

- **емоційним станом.** Позитивні емоції сприяють зростанню працездатності, а негативні, як правило, – її зниженню;

- **уміннями, навичками, тренуваністю,** які сприяють зростанню працездатності;

- **особливостями центральної нервової системи.** Сильні врівноважені типи вищої нервової діяльності є більш витривалими порівняно з іншими;

IV) період стомлення (фаза декомпенсації). Характеризується зниженням працездатності та іншими негативними наслідками. Його можна віддалити на деякий час емоційно-вольовою напругою;

V) період відновлення. Тривалість цієї фази визначається важкістю роботи й іншими чинниками. Після легкої одноразової роботи цей період може тривати до 10 хвилин, після важкої одноразової роботи – 60–90 хв., а після тривалої фізичної роботи – декілька днів, що береться до уваги при встановленні норм часу на відпочинок.

Якщо всередині робочої зміни правильно організовано обідню перерву, після неї знову повторюються всі фази розвитку працездатності.

7.1.5. Втома, її причини та психофізіологічні механізми

Проблема втоми є вельми складним науково-практичним питанням, яке досліджують представники різних наук – фізіологи, психологи та інші спеціалісти.

Втома – сукупність тимчасових змін у фізіологічному і психічному стані людини, які з'являються внаслідок напруженої чи тривалої діяльності і призводять до погіршення її кількісних та якісних показників. Стан втоми залежить від звички людини до фізичного та розумового напруження. Якщо таких звичок немає, то втома може настати на самому початку роботи. Суб'єктивне відчуття втоми називається змореністю (стомленістю).

Стомлення виявляється в різних сферах. Тому розрізняють техні-

ко-економічні, фізіологічні, психологічні й медичні ознаки стомлення.

До числа техніко-економічних ознак стомлення входять зниження виробітку, зростання браку й інше. До фізіологічних ознак – зменшення витривалості, тремтіння у пальцях, подовження часу зорово-моторної реакції, зростання температури шкіри голови і рук, інші показники. Психологічні ознаки стомлення – це відчуття змореності, загальмованість психічних процесів, інші ознаки. Медичними показниками стомлення є травматизм і виробничо-зумовлені захворювання.

Стомлення за своєю біологічною суттю є нормальним фізіологічним процесом, який супроводжується певними змінами функціонального стану і виконує захисну роль в організмі, оберігаючи його від надмірного перенапруження і можливого у зв'язку з цим ураження і виснаження.

Перенапруження визначається як несприятливий, граничний між нормою і патологією функціональний стан окремих фізіологічних систем або органів, зумовлений надмірними або тривалими навантаженнями або напруження цих систем або органів. У результаті перенапруження знижується резистентність організму людини до різноманітних несприятливих впливів.

Виникнення втоми зумовлено багатьма причинами, які можуть бути неоднаковими при різній діяльності людини. В одних випадках зниження працездатності залежить від зменшення енергетичних запасів, в інших цей фактор не має жодного значення.

Зниження працездатності при втомі зумовлюється змінами у проведенні нервових імпульсів через синапси у центральній нервовій системі й у м'язах.

У працюючих м'язах також можуть знижуватись запаси енергетичних речовин. Окрім того, стомлююча робота призводить до зниження активності ферментів, які каталізують хімічні реакції.

Таким чином, причини стомлення складні і різноманітні.

Втома після важкої, але потрібної людині праці супроводжується позитивним емоційним станом.

Розрізняють фізичне і розумове стомлення. Крім того, виділяють первинну втому, яка розвивається досить швидко, на початку робочого дня і є ознакою недостатнього закріплення трудових навичок. Вона переборюється у процесі праці, в результаті чого виникає «друге дихання» – значне підвищення працездатності. Розрізняють вторинну, або таку, що повільно розвивається, втому – власне стомлення, яка виникає приблизно через 2,5–3 години від початку роботи та для зняття якої необхідний відпочинок.

У зв'язку зі змінами психічного стану ряд психофізіологів пропонують виділяти три стадії втоми. На першій стадії прояв відчуття стомленості є незначним, продуктивність праці не знижена; друга стадія характеризується значним зниженням продуктивності праці та вираженими психічними змінами (дефекти пам'яті і мислення, ослаблення волі, витримки, самоконтролю); третя стадія оцінюється як гостра перевтома.

7.1.6. Перевтома, її механізми, ступені розвитку та профілактика

У разі відсутності належного відпочинку між робочими днями може розвиватись перевтома, або хронічна втома.

Перевтома характеризується змінами стану основних фізіологічних систем, порушенням оптимуму їх взаємовідносин, загальним падінням продуктивності праці, зниженням резистентності, творчої активності і розумової працездатності, підвищенням артеріального тиску та ін.

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

Головні болі як одна із основних суб'єктивних ознак перевтоми пов'язані, як свідчать клінічні дослідження, з підвищенням внутрічерепного тиску, змінами порогів збудливості механорецепторів судин головного мозку.

Виникнення та прояви перевтоми залежать від психофізіологічних особливостей людини. За наявності тих чи інших відхилень у психіці, набутих від народження чи сформованих у процесі життя, ймовірність можливості розвитку невротичного вибуху підвищується. Хворобливі стани можуть мати місце в особистостей, які не враховують своїх сил і можливостей при плануванні фізичних і розумових завдань, тобто коли виникає конфлікт між потребою і реальною можливістю її досягнення. Типи вищої нервової системи – важливий фактор, що визначає величину працездатності конкретної людини. Слабкий тип нервової системи має порівняно невелику працездатність. Сильні типи, навпаки, характеризуються значною працездатністю.

На рівень працездатності, а відтак і на швидкість формування втоми та перевтоми, у процесі трудової діяльності суттєвий вплив має мотивація, вік працівника, співвідношення праці і відпочинку, наявність в даний момент іншої домінуючої діяльності, несумісної з трудовою діяльністю людського організму.

Засобами профілактики перевтоми і відновлення нормального фі-

зіологічного стану людини є психо- і фармакотерапія, фізіотерапія (електростимуляція, масаж і ін.), дозовані фізичні вправи і навантаження, загартування, водні процедури тощо.

7.2. Поняття та основні завдання гігієни праці та виробничої санітарії

Гігієна праці – це галузь практичної й наукової діяльності, що вивчає стан здоров'я працівника під впливом умов праці й на цій основі обґрунтовує заходи і засоби збереження та зміцнення здоров'я працюючого, профілактики несприятливого впливу умов праці.

У системі законодавчих актів щодо гігієни праці ключове місце посідає Закон України «Про забезпечення санітарного епідеміологічного благополуччя населення». Стаття 7 цього Закону – «Обов'язки підприємств, установ, організацій» – передбачає розробку і здійснення адміністрацією підприємств санітарних та протиепізоотичних заходів щодо умов праці стосовно рівнів чинників виробничого середовища; інформацію санітарно-епідеміологічної служби щодо надзвичайних подій і ситуацій, що становлять небезпеку для здоров'я населення; відшкодування збитків.

Забезпечення санітарного благополуччя досягається такими заходами:

- гігієнічна регламентація та державна реєстрація шкідливих чинників виробничого і навколишнього середовища;
- державна санітарно-гігієнічна експертиза проектів технологій, діючих об'єктів на відповідальність їх санітарним нормам;
- включення вимог безпеки щодо здоров'я до державних нормативних актів;
- ліцензування видів діяльності, пов'язаних з потенційною небезпекою для здоров'я людей;
- гігієнічне обґрунтування проектів, будівництв, розробки, виготовлення та використання нових засобів виробництва та технологій;
- пред'явлення гігієнічно обґрунтованих вимог до житлових, діючих засобів виробництва та технологій тощо;
- обов'язкові медичні огляди певних категорій працівників і ін.

Нормативними актами з гігієни праці є постанови та положення (норми), затверджені МОЗ України, наприклад, Положення про медичний огляд працівників певних категорій, Наказ № 528 від 27.12.2001 р. «Про затвердження Гігієнічної класифікації праці за показниками шкід-

ливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу».

Основними завданнями гігієни праці є, зокрема, такі:

- вивчення впливу на людину небезпечних і токсичних речовин, що викидаються в навколишнє середовище внаслідок технологічних процесів, роботи устаткування, та розроблення заходів захисту від них;
- вивчення впливу шуму, вібрації, іонізуючого випромінювання на організм людини і розроблення заходів захисту від цих чинників;
- вивчення освітленості робочих місць та розробка заходів і засобів з його нормалізації;
- розробка методів і засобів контролю умов праці;
- розробка та впровадження індивідуальних засобів захисту;
- розробка та обґрунтування вимог до санітарно-побутового забезпечення працівників.

Виробнича санітарія – система організаційних заходів і засобів, спрямованих на усунення потенційно небезпечних факторів і запобігання професійних захворювань та отруєнь.

До організаційних заходів належать: проведення попередніх та періодичних медичних оглядів осіб, які працюють в шкідливих умовах; забезпечення працюючих у шкідливих умовах лікувально-профілактичним обслуговуванням тощо; дотримання вимог охорони праці жінок та осіб віком до 18 років;

Технічні заходи передбачають: систематичне підтримання чистоти в приміщеннях і на робочих місцях; розробку та конструювання обладнання, що виключає виділення пилу, газів та пари, шкідливих речовин у виробничих приміщеннях; забезпечення санітарно-гігієнічних вимог до повітря виробничого середовища; обладнання систем опалення, вентиляції та кондиціонування робочих місць забезпечення захисту працюючих від шуму, ультра- та інфразвуку, вібрації, різних видів випромінювання.

Таким чином, запобігання професійних захворювань і отруєнь здійснюється через виконання комплексу організаційних і технічних заходів, які спрямовані на оздоровлення повітряного середовища, виконання вимог гігієни та особистої безпеки працюючих

До виробничої санітарії належить *санітарна техніка* (системи і пристрої вентиляції, опалення, кондиціонування повітря, теплопостачання, водопостачання, освітлення, захисту людини від шуму і вібрації, шкідливих випромінювань і полів, санітарні й побутові споруди і пристрої тощо).

У системі заходів із забезпечення безпеки праці велике значення мають запобіжний і поточний санітарні нагляди, які здійснюють уста-

нови та заклади Державної санітарно-епідеміологічної служби.

Запобіжний санітарний нагляд дає можливість значно покращити умови і безпеку праці через заборону виробництва і використання на підприємствах усіх форм власності життєво небезпечних речовин та матеріалів, технологічного устаткування, технологічних процесів та впровадження сучасних безвідходних і нешкідливих для здоров'я людей технологій.

Поточний санітарний нагляд передбачає систематичний контроль за дотриманням чинних санітарних правил та норм на виробництві.

Санітарні норми, встановлені для підприємств, визначають правила, вимоги, положення, які регламентують умови праці. Вони представлені у вигляді різних документів: довідників, збірників норм та правил, інструкцій, постанов, законодавчих актів.

Виділяють таку класифікацію санітарних норм:

- За призначенням – проектування промислових підприємств, організація технологічних процесів, санітарного стану підприємств, техніки безпеки та виробничої санітарії, норми для окремих видів виробничих шкідливостей;

- щодо обов'язковості застосування – обов'язкові і рекомендовані;

- залежно від впливу умов праці на організм людини – оптимальні й допустимі;

- залежно від сфери застосування – загальні та галузеві;

- залежно від терміну дії – постійні та тимчасові.

Для речовин, що здатні чинити шкідливий вплив на організм працюючих при інгаляційному надходженні, встановлюється гранично допустимий рівень виробничого фактора (ГДР), допустимий рівень виробничого фактора (ДР), гранично допустима концентрація (ГДК)

Гранично допустимий рівень виробничого фактора – це рівень виробничого фактора, дія якого при роботі встановленої тривалості за час усього трудового стажу не призводить до травми, захворювання або відхилення в стані здоров'я в процесі роботи або у віддалені періоди життя теперішнього і наступних поколінь.

Допустимий рівень виробничого фактора – це рівень виробничого фактора, дія якого при роботі встановленої тривалості за час усього трудового стажу не призводить до травми чи захворювання, але може викликати рідкісні швидкоплинні відчуття, зміну функціонального стану організму, що не виходять за межі фізіологічної спроможності пристосування

Гранично допустима концентрація означає концентрацію, яка при щоденній (крім вихідних днів) роботі протягом 8 год. або іншої

тривалості, але не більше 40 год. за тиждень, за час усього робочого стажу не може викликати захворювань або відхилень у стані здоров'я.

У зв'язку з тим, що будь-який трудовий процес виконується в певних умовах, санітарні норми тісно пов'язані з нормами праці. Тому при фізіологічному обґрунтуванні норм праці необхідно враховувати реальні умови і можливість скорочення факторів виробничого середовища, які несприятливо впливають на організм працівника.

Вплив несприятливих умов на організм працівника обмежує в нормах праці установлення необхідного часу регламентованого відпочинку. При цьому санітарні норми є свого роду еталоном, з яким зіставляють різні варіанти умов виконання робіт. Залежно від ступеня впливу умов праці на організм працівника визначають тривалість робочої зміни і режим внутрішньозмінного відпочинку, що, у свою чергу, визначає норми часу і виробітку. Санітарні норми широко застосовуються при аналізі умов праці і впровадженні заходів щодо їх поліпшення.

На важких, шкідливих та небезпечних виробництвах необхідно дотримуватись спеціальних правил праці:

- видача безплатно спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту;
- видача мила та знешкоджуючих засобів;
- видача молока і лікувально-профілактичного харчування;
- забезпечення працівників гарячих цехів газованою соляною водою;
- встановлення граничних норм піднімання і перенесення вантажів на вантажно – розвантажувальних роботах;
- надання перерв при праці для зігрівання та відпочинку;
- встановлення скороченої тривалості робочого часу – не більше 36 годин на тиждень для працівників, зайнятих на роботах з шкідливими умовами праці;
- надання за працю в шкідливих та небезпечних умовах роботодавцем щорічної додаткової відпустки тривалістю до 35 календарних днів.

Порядок складання та вимоги до санітарно-гігієнічних характеристик умов праці затверджено Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 13.12. 2004 р. № 614.

7.2.1. Чинники, що визначають санітарно-гігієнічні умови праці

Трудова діяльність людини є основою її існування. Тому фізіологи, гігієністи, психологи, фахівці в області ергономіки праці детально вивчають всі сторони трудового процесу.

Будь-яка праця протікає в конкретному реальному середовищі. Тому широке розповсюдження отримало учення про умови праці. Існують різні визначення цього поняття, але найчастіше під умовами праці розуміються всі фактори, від яких залежить працездатність людини та її здоров'я. Цих факторів багато. Для зручності їх поділяють на чотири основні групи.

1. Санітарно-гігієнічні фактори: мікроклімат (температура, вологість повітря, швидкість руху повітряного потоку), освітленість робочого місця, рівень шуму, інтенсивність забруднення повітря пиловими частками (запиленість), хімічними компонентами (загазованість), наявність в зоні виконання робіт ультразвуку, УВЧ, радіаційних джерел і т. п. Гігієна праці докладно розглядає цю групу факторів, розробляє нормативи гранично допустимих рівнів відповідних показників, також розробляє комплекс заходів, спрямованих на профілактику і боротьбу з несприятливими факторами зовнішнього середовища.

2. Психофізіологічні фактори – це велика група чинників, що включає характер режиму праці та відпочинку, важкість і напруженість праці, робочі пози, величину навантаження на кісткову мускулатуру, на ЦНС, на вищі відділи мозку, інтенсивність завантаження мозку сприйнятою інформацією, характер прийняття рішень, ступінь ризику і т. д.

3. Соціально-економічні фактори – це група чинників, що включає соціальну захищеність працюючого, його заробітну плату, купівельні спроможності, забезпеченість будинками відпочинку, дитячими садами, школами, тривалість відпустки і т. д.

4. Естетичні фактори – інтер'єр робочого приміщення, форма, колір виробів, з якими доводиться працювати, форма, колір, фасон робочого одягу і т. д.

Оцінка умов праці проводиться на підставі Гігієнічної класифікації умов праці за показниками шкідливості та небезпечності чинників виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу, згідно з якою умови праці поділяються на 4 класи:

1 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.

2 клас – *допустимі умови праці* – характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища і трудового процесу, які не пере-

вищують встановлених гігієнічних нормативів, а можливі зміни функціонального стану організму відновлюються за час регламентованого відпочинку або до початку наступної зміни та не чинять несприятливого впливу на стан здоров'я працюючих та їх нащадків в найближчому і віддаленому періодах.

3 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 нащадків.

Шкідливі умови праці за ступенем перевищення гігієнічних нормативів та вираженості можливих змін в організмі працюючих поділяються на 4 ступеня:

- 1 ступінь (3.1) – умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища та трудового процесу, які, як правило, викликають функціональні зміни, що виходять за межі фізіологічних коливань (останні відновлюються при тривалішій, ніж початок наступної зміни, перерві контакту з шкідливими факторами) та збільшують ризик погіршення здоров'я;

- 2 ступінь (3.2) – умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, які здатні викликати стійкі функціональні порушення, призводять у більшості випадків до зростання виробничо-зумовленої захворюваності, появи окремих ознак або легких форм професійної патології (як правило, без втрати професійної працездатності), що виникають після тривалої експозиції (10 років та більше);

- 3 ступінь (3.3) – умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, які призводять, окрім зростання виробничо-зумовленої захворюваності, до розвитку професійних захворювань, як правило, легкого та середнього ступенів важкості (зі втратою професійної працездатності в період трудової діяльності);

4 ступінь (3.4) – 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).

4 клас – *небезпечні (екстремальні) умови праці* – характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, вплив яких протягом робочої зміни (або ж її частини)

створює загрозу для життя, високий ризик виникнення важких форм гострих професійних уражень

Гігієнічна класифікація праці призначена для оцінки умов та характеру праці на робочих місцях з метою:

- контролю умов праці працівника (працівників) на відповідність діючим санітарним правилам і нормам, гігієнічним нормативам та видачі відповідного гігієнічного висновку;

- атестації робочих місць за умовами праці;
- встановлення пріоритетності в проведенні оздоровчих заходів;
- створення банку даних про умови праці на рівні підприємства, району, міста, регіону, країни;

- розробки рекомендацій для профвідбору та профпридатності;

- санітарно-гігієнічної експертизи виробничих об'єктів;

- санітарно-гігієнічної паспортизації стану виробничих та сільсько-господарських підприємств;

- застосування заходів адміністративного впливу при виявленні санітарних правопорушень, а також для притягнення винуватців до дисциплінарної та карної відповідальності;

- вивчення зв'язку стану здоров'я працюючого з умовами його праці (при проведенні епідеміологічних досліджень здоров'я, періодичних медичних оглядів);

- складання санітарно-гігієнічної характеристики умов праці;

- розслідування випадків професійних захворювань та отруєнь;

- встановлення рівнів професійного ризику для розробки профілактичних заходів та обґрунтування заходів соціального захисту працюючих.

Гігієнічна класифікація умов праці базується на принципі диференціації умов праці залежно від фактично визначених рівнів факторів виробничого середовища і трудового процесу в порівнянні з санітарними нормами, правилами, гігієнічними нормативами, а також з урахуванням можливого шкідливого впливу їх на стан здоров'я працюючих.

Робота в умовах перевищення гігієнічних нормативів може бути дозволена тільки при застосуванні засобів колективного та індивідуального захисту і скороченні часу дії шкідливих виробничих факторів (захист часом).

7.2.2. Загальні підходи до оцінки умов праці та забезпечення належних, безпечних і здорових умов праці

Аналіз і оцінка стану умов та безпеки праці – це обов'язкова складова роботи керівництва адміністративно-територіальної одиниці, галузі, підприємства щодо планування відповідних заходів з охорони праці.

На підприємстві аналіз і оцінка стану умов та безпеки праці здійснюється на підставі таких загальних показників:

- рівень виробничого травматизму;
- рівень професійних захворювань пов'язаних з умовами праці;
- кількість працівників, що працюють в умовах, які не відповідають санітарно-гігієнічним нормам;
- кількість обладнання, що не відповідає вимогам нормативних актів про охорону праці;
- кількість технологічних процесів, що не відповідають вимогам нормативно-правових актів з охорони праці;
- кількість будівель та споруд, технічний стан яких не відповідає будівельним нормам і правилам;
- забезпечення працівників засобами індивідуального захисту;
- забезпечення працівників санітарно-побутовими приміщеннями;
- витрати на покращення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища;
- витрати на відшкодування збитків потерпілим від нещасних випадків та професійних захворювань, що пов'язані з умовами праці;
- витрати на розслідування та ліквідацію наслідків аварій, нещасних випадків та професійних захворювань.

Для ефективного вирішення питань, пов'язаних з обліком, аналізом та оцінкою стану умов та безпеки праці, слід насамперед здійснити впровадження єдиної державної статистичної звітності щодо обліку, аналізу та оцінки стану безпеки та умов праці на підприємствах як державної, так і недержавної форм власності.

Відповідно до чинного законодавства в галузі охорони праці для об'єктивної оцінки умов праці в обов'язковому порядку проводиться паспортизація виробництв та атестація робочих місць.

7.2.3. Санітарно-гігієнічна оцінка повітря робочої зони

Велике значення для нормальної життєдіяльності людини має повітряне середовище. Батько медицини Гіппократ називав повітряне середовище «пасовиськом для життя». Повітря повинно відповідати гігієнічним вимогам. Чистим вважається повітря, не забруднене твердими, рідкими та газоподібними речовинами і газами, які змінюють його природний склад. У чистому повітрі є шкідливі гази, такі як оксид вуглецю, водень, оксид та діоксид азоту та деякі інші, які не позначають негативно на здоров'ї людей, тварин та всієї флори і фауни Землі через незначну їх концентрацію.

У складі атмосферного повітря міститься 78 % азоту, 20,76 % ки-

сню, 0,03 % вуглекислого газу, 0,94 % інших газів. У закритому приміщенні склад повітря змінюється у той чи інший бік. Нормальне самопочуття забезпечує людині вміст кисню від 19,5 до 20,5 %. Коли його рівень у приміщенні стає меншим 9 % (при нормальному барометричному тиску), може наступити смерть внаслідок аноксемії – кисневого голодування тканин організму.

Допустима норма вуглекислого газу в робочій зоні – 0,1–0,2%, на робочих місцях – до 0,5%.

Для забезпечення ефективної трудової діяльності необхідно підтримувати оптимальну чистоту повітря.

Внаслідок виробничого процесу, особливо при порушенні гігієнічних вимог до нього, у повітряне середовище можуть надходити різні шкідливі речовини, які забруднюють його, а при контакті з організмом людини викликають відхилення стану здоров'я. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) дає таке визначення: «Забруднення повітря має місце в такому випадку, коли забруднююча повітря речовина або декілька речовин присутні в атмосфері в такій кількості і протягом такого часу, що спричиняють шкоду або можуть сприяти шкоді людям, тваринам, рослинам та майну, або можуть призвести до погіршення здоров'я людини або стану майна, які не піддаються обліку».

У сучасному виробництві має місце широке застосування в різних сферах діяльності токсичних речовин, велика кількість яких (до 500 і більше) щорічно синтезується. Більшість з цих речовин має значну біологічну активність і є загрозою для здоров'я і життя людини.

Основними техногенними джерелами забруднення повітряного середовища робочої зони є: об'єкти енергетики, газо- і нафтопереробна промисловість, хімічна промисловість, виробництво будівельних матеріалів тощо. Значне забруднення атмосферного повітря здійснює автотранспорт. Вихлопні гази містять чадний газ, окис азоту, бензапірен, тетраетилсвинець й інші шкідливі домішки

Концентрації забруднюючих речовин наводяться та розраховуються в одиницях маси, яка міститься в одиниці об'єму повітря (мг/м³), або у вигляді об'ємного співвідношення газів.

Найбільш небезпечними є запылення і загазованість повітряного середовища.

7.2.4. Шкідливі речовини виробничого середовища

Усі шкідливі речовини можна розділити на токсичні, подразнюючі, мутагенні, канцерогенні, наркотичні, задушливі, такі, що впливають на репродуктивну функцію, сенсibiliзуючі.

Токсичні речовини взаємодіють з організмом людини, викликаючи різноманітні відхилення стану здоров'я. До них належать чадний газ, селітра, концентровані розчини кислот, лугів тощо.

Подразнюючі речовини викликають подразнення слизових оболонок дихальних шляхів, очей, шкіри (наприклад, аміак).

Мутагенні речовини призводять до порушення генетичного коду, зміни спадкової інформації. Це свинець, радіоактивні речовини тощо.

Канцерогенні речовини викликають, як правило, злоякісні новоутворення, пухлини (ароматичні вуглеводні, циклічні аміни, азбест, нікель, хром тощо).

Наркотичні речовини впливають на центральну нервову систему (спирти, ароматичні вуглеводи).

Задущливі речовини приводять до токсичного набряку легень (оксид вуглецю, оксид азоту).

Прикладом речовин, що впливають на репродуктивну функцію, можуть бути: радіоактивні ізотопи, ртуть, свинець, нікотин, алкоголь тощо.

Сенсибілізатори – речовини, що діють як алергени (формалін, лаки на основі нітро- та нітрозосполук тощо).

Дуже негативні наслідки має вплив саме *отруйних речовин*, які призводять до враження всіх живих організмів, особливо людей.

Отруйні речовини до організму людини потрапляють через шкіру, органи дихання, шлунок. Дія шкідливих речовин на працівників нерідко ускладнюється різними супутніми факторами зовнішнього середовища (високою температурою повітря, шумом, вібрацією тощо).

За ступенем впливу на організм шкідливі речовини поділяються на 4 класи небезпеки:

1-й – надзвичайно небезпечні – гранично допустима концентрація менше $0,1 \text{ мг/м}^3$ повітря (свинець, ртуть, чадний газ та ін.).

2-й – високо небезпечні – ГДК від $0,1$ до $1,0 \text{ мг/м}^3$ (соляна та сірчана кислоти, бензол, хлор та ін.).

3-й – помірно небезпечні – ГДК від $1,1$ до 10 мг/м^3 (спирт метиловий, кислота оцтова, ксилол та ін.).

4-й – мало небезпечні – ГДК більше 10 мг/м^3 (гас, бензин, аміак, ацетон та ін.).

ГДК у повітрі робочої зони найбільш поширених шкідливих речовин наведені у табл. 5.

Вміст шкідливих речовин в повітрі, котрі оцінюються в міліграмах на метр кубічний, не повинен перевищувати ГДК. При одночасному знаходженні в повітрі робочої зони декількох шкідливих речовин одно-

спрямованої дії, близьких по хімічному складу і характеру біологічної дії на людину, визначається інтегральний коефіцієнт дії наступним чином:

$$C_1 / \text{ГДК}_1 + C_2 / \text{ГДК}_2 + C_3 / \text{ГДК}_3 \dots + C_n / \text{ГДК}_n = 1$$

де: $C_1, C_2, C_3 \dots C_n$ – концентрації відповідних шкідливих речовин у повітрі, $\text{мг}/\text{м}^3$;

$\text{ГДК}_1, \text{ГДК}_2, \text{ГДК}_3, \text{ГДК}_n$ – гранично допустимі концентрації відповідних шкідливих речовин, $\text{мг}/\text{м}^3$.

До шкідливих речовин односпрямованої дії належать шкідливі речовини, близькі за хімічною будовою та характером впливу на організм людини. Приклади речовин односпрямованої дії: оксид вуглецю і оксид азоту, сірчаний газ і сірчаний водень, або інші вуглеводневі сполуки.

Якщо у повітрі перебуває одночасно декілька шкідливих речовин, що не мають односпрямованої дії, ГДК залишаються такими самими, як і при ізольованій дії.

Вміст шкідливих речовин у повітрі, яке надходить до виробничих приміщень, не повинен перевищувати 0,3 ГДК, встановлених для робочої зони виробничих приміщень

Не допускається застосовувати у виробництві шкідливих речовин у разі відсутності їх гігієнічної регламентації та державної реєстрації.

Таблиця 5

Гранично допустимі концентрації у повітрі робочої зони найбільш поширених шкідливих речовин

Речовина	Значення ГДК, $\text{мг}/\text{мм}^3$	Агрегатний стан	Клас небезпечності	Особливості дії на організм
Спирт етиловий	1000	П	IV	
Аміак	20	П	IV	
Ацетон	200	П	IV	
Бензин (паливний)	100	П	IV	К
Бензол	15	П	II	
Вуглець оксид	20	П	IV	О
Гас (у перерахунку на вуглець)	300	П	IV	
Карбамід (сечовина)	10	А	III	
Кислота сірчана	1	А	II	

Кислота соляна	5	П	П	
Мастила мінеральні Нафтові	5	П	П	
Пил: азбестовий цементу, апатиту	2 6	А А	ІІІ ІV	Ф, К Ф
Ртуть металічна	0,01/0,05	П	І	
Свинець	0,01/0,05	А	І	
Синтетичні миючі засоби	5	А	ІІІ	
Спирт метиловий	5	П	ІІІ	
Хлор	1	П	П	

7.2.5. Пил як один з шкідливіших факторів виробничого середовища

Пил – основний шкідливий фактор на багатьох промислових підприємствах, обумовлений недосконалістю технологічних процесів. Природний пил знаходиться в повітрі в звичайних умовах мешкання людини в межах концентрацій 0,1-0,2 мг/м³, в промислових центрах, де діють великі підприємства, він не буває нижче 0,5 мг/м³, а на робочих місцях запиленість повітря іноді сягає 100 мг/м³. Значення ГДК для нейтрального пилу, що не має отруйних властивостей, дорівнює 10 мг/м³.

Промисловий пил може бути класифікований за різними ознаками:

- за походженням – органічний (рослинний, тваринний, штучний пил) і неорганічний (мінеральний, металевий пил) та змішаний (присутність часток органічного та неорганічного походження);

- за способом утворення – дезінтеграційний (подрібнення, різання, шліфування і т. п.), димовий (сажа та частки речовини, що горить) та конденсаційний (конденсація в повітрі пари розплавлених металів);

- за токсичною дією на організм людини – нейтральний (нетоксичний для людини пил) та токсичний (що отрує організм людини).

Запиленість виробничих приміщень – один з найшкідливіших факторів виробничого середовища. Пил викликає захворювання, є причиною підвищеної пожежо-, вибухо- та електронебезпеки виробничого процесу.

У відкритій атмосфері пил знижує інтенсивність сонячного світла, особливо ультрафіолетових променів, сприяє утворенню туманів, хмарності та атмосферних опадів. Особливо шкідливо діє пил, вдихуваний людиною.

Причини пилоутворення – порушення технологічних режимів, не-

якісне прибирання приміщень тощо.

Пил, що вільно перебуває у повітрі, називається аерозолем, а пил, що осів на елементи будівельних конструкцій, виробничого обладнання тощо, – аерогелем. З гігієнічної точки зору мають значення розміри і форма пилових часточок. У повітрі переважають дрібні дисперсні пилові часточки розміром до 5 мкм. За формою вони можуть бути кулясті і плоскі.

Найбільш шкідливими є частини пилу діаметром менше 10 мкм, які легко проникають в організм при диханні. Кулясті частини осідають швидше, ніж плоскі.

Пил потрапляє в організм також з їжею, всмоктується в кров й отрує організм, викликаючи професійні захворювання.

Особливо небезпечним є свинцевий пил, який провокує зміни в нервовій системі, крові, дихальних шляхах.

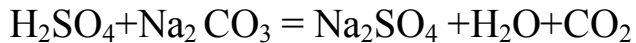
Залежно від виду речовин вдихуваного пилу професійні захворювання діляться на *пневмоконіози* і *силікози*, *азбестози*, *антракози* і ін. Сьогодні у світі нараховується більше 27 професійних захворювань за дією пилу. Ризик для інспекторів патрульно-постової та дорожньої служб одержати пневмоконіоз при виході на пенсію складає близько 2 %.

Для визначення кількості пилу в повітрі виробничих приміщень існує ваговий метод (за допомогою аспіратора для відбору проб повітря), суть якого полягає у протягуванні через фільтр певного об'єму досліджуваного повітря. Після цього фільтр зважують на аналітичних вагах і, таким чином, визначають запиленість. З цією метою також можна використовувати вимірювач концентрації пилу ИКП-1.

7.2.6. Заходи та засоби нормалізації стану середовища робочої зони

Існує багато різних способів та заходів, призначених для підтримання чистоти повітря виробничих приміщень у відповідності до вимог санітарних норм. Основними засобами захисту людини від впливу шкідливих речовин є:

1. Гігієнічне нормування їх вмісту у виробничій зоні і на робочому місці, а також різні методи очищення газових викидів (адсорбція, нейтралізація, дожиг) та стоків (первинне, вторинне та третинне очищення). **Адсорбція** – процес поглинання газів поверхнею твердих речовин (наприклад, адсорбція газів активованим вугіллям). **Нейтралізація** – це перетворення токсичних речовин у нетоксичні чи малотоксичні речовини за допомогою хімічних реакцій. Наприклад, для нейтралізації сірчаної кислоти застосовують карбонат натрію:



Для перетворення токсичних сумішей газів у нетоксичні чи малотоксичні застосовується *дожиг*. Видалення шкідливих речовин, що потрапляють у повітря робочої зони, за рахунок вентиляції, аспірації або очищення і нормалізації повітря за допомогою кондиціонерів. Пилоочистка здійснюється за допомогою спеціальних очисних пристроїв і споруд: фільтрів, пилоосаджувальних камер, пирососів, скрубєрів, електроприладів тощо.

Найбільш ефективним і дешевим способом зменшення кількості пилу є вологе прибирання у приміщенні та вентиляція приміщень.

2. Запобігання проникненню шкідливих речовин у повітря робочої зони за рахунок герметизації обладнання, ущільнення з'єднань, люків та отворів, удосконалення технологічного процесу.

3. Застосування засобів захисту людини.

Контроль за станом робочої зони при забрудненні повітря здійснюється за допомогою спеціальних приладів: загазованість – газоаналізаторами (ВПХР, УГ-2 та ін.); запиленість – фотометрією, мікроскопією тощо. До загальних заходів попередження дії шкідливих речовин на працюючих належать:

- заміна шкідливих речовин менш шкідливими;
- удосконалення технологічних процесів та устаткування;
- автоматизація і дистанційне керування технологічним процесом;
- герметизація виробничого устаткування, локалізація шкідливих викидів;
- попередні та періодичні медичні огляди робітників, які працюють у шкідливих умовах, профілактичне харчування;
- використання засобів індивідуального захисту.

7.2.7. Мікроклімат виробничого середовища та його значення для здоров'я і працездатності людини

7.2.7.1. Загальне уявлення про мікроклімат робочої зони його оптимальні й допустимі норми

До мікроклімату відносять: температуру, вологість, швидкість руху повітря, температуру навколишніх конструкцій та устаткування, барометричний тиск. Від стану виробничого середовища залежить самопочуття і здоров'я людини. Існують нормовані оптимальні та допустимі норми відносної вологості, температури та швидкості руху повітря, встановлені залежно від категорії важкості робіт, періоду року (табл. 6).

Від вологості залежить самопочуття людини. Вона є фактором, який впливає на загальний теплообмін в організмі. Вологе і холодне повітря поглинає велику кількість інфрачервоного випромінювання з ор-

ганізму людини, бо її тепловипромінювання зростає на порядок порівняно з сухим і теплим повітрям.

Висока вологість при високій температурі повітря також шкідлива і може призвести до перегрівання організму. Однак слід враховувати, що дуже сухе повітря (вологість нижче 30 %) також негативно впливає на організм, висушуючи слизові оболонки, шкіру з утворенням кровоточивих тріщин, знижує опірність організму, посилює спрагу.

Оптимальна відносна вологість при температурі 21–23°C становить 40–60 %.

Температура повітря визначає теплову рівновагу організму людини. Добовий хід температури повітря залежить від інтенсивності сонячної радіації, тривалості дня, прозорості атмосфери та ін. Граничні інтервали, у межах яких можливе коливання температури на земній кулі, становить до 150°C.

Основна тепла енергія надходить в організм як ендогенним (головним) шляхом з їжею, так і частково екзогенним за рахунок вживання теплої їжі, води тощо.

Підтримується температура тіла за рахунок *хімічної* та *фізичної* терморегуляції.

Нормальна діяльність людини досягається в температурних умовах 16–20°C, тобто у межах теплової байдужості або частково в зоні незначного підвищення обміну речовин.

На організм людини в умовах її роботи також впливає середня температура ($t_{сер.}$) усіх виробничих засобів, стін. Працівники можуть піддаватися впливу як низької, так і високої температур.

При температурі навколишнього середовища більше 28°C з'являється загальна втома, знижується продуктивність праці, погіршується розумова діяльність, послаблюється опір організму до захворювань. При виконанні тяжкої фізичної роботи з температурою понад 30°C людина протягом зміни втрачає 10-12 л вологи, що є небезпечним, оскільки настає дегідратація – зневоднення організму.

При зниженій температурі звужуються судини шкіри та м'язів. Шкіра втрачає чутливість, біліють пальці, виникають судинні розлади капілярів та дрібних артерій, шкіра припухає, синіє та свербить. Зниження температури тіла до 35°C викликає больові відчуття, при температурі тіла 27°C настає втрата свідомості. Подальше зниження температури призводить до смерті.

Оскільки організм людини здатний до самотерморегуляції, безпечною температурою навколишнього середовища при сухому повітрі (менше 60 % вологості) вважається 100°C, а при вологому повітрі (понад 75 %

вологості) – 50°C. Наявність одягу знижує небезпечний вплив підвищеної температури, а наявність спеціальних засобів захисту (тепловідбивний костюм) може збільшити допустимі параметри температури у 3–4 рази.

Тепловіддача іде 4 шляхами: випромінюванням, теплопровідністю, тепло випаровуванням і конвекцією.

При температурі 30°C і вище основним шляхом віддачі тепла стає *випаровування*. При випаровуванні 1 л поту віддається $2,3 \times 10^6$ Дж тепла. Разом з потом людина виділяє велику кількість мінеральних й органічних речовин (до 50 г на добу). Порушення водно-сольового обміну може призвести до захворювання нирок, шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної системи, центральної нервової системи. Тому при тяжкій фізичній роботі потрібно мати газовану і підсолену воду (0,5 % розчин кухонної солі з вітамінами).

При *перегріванні організму* спостерігається слабкість, головний біль, шум у вухах тощо.

При дуже частих і сильних потіннях порушується захисний бар'єр шкіри, що призводить до гнійничкових захворювань.

Існує ряд правил при виконанні службових обов'язків працівниками в умовах впливу на них високої і низької температур:

- найкращім захистом від екстремальних температур є ефективний одяг, виготовлений із натуральних матеріалів;
- раціональним повинен бути добір їжі і тепла;
- необхідно мати запас води, яку пити невеликими порціями (ковтками);
- при тривалій роботі при низькій температурі необхідно дихати носом;
- при низькій температурі потрібно стежити за станом кінцівок, щоб вони не переохолоджувалися, особливо пальці, ніс, вуха;
- у спекотний період доби не можна перенапружуватися;
- при високій температурі, особливо під прямим сонячним промінням, необхідно одягти головний убір.

Рух повітря. Рух повітря діє на організм людини у комплексі з температурою і вологістю. Він впливає переважно на теплообмін у результаті конвекції і провідності. У холодних приміщеннях з високою вологістю підвищений рух повітря збільшує віддачу тепла, що призводить до переохолодження організму. При високих температурах рух повітря сприяє віддачі тепла єдиним шляхом – випаровуванням.

Максимальний об'єм вентилязованого повітря у приміщенні має бути таким, щоб кратність його заміни була не більшою 5 разів за годину, а швидкість руху – 0,2-0,5 м/с. Людина відчуває рух повітря зі швидкістю 0,1 м/с.

Визначення швидкості руху повітря проводиться за допомогою

анемометра.

Атмосферний тиск. На стан здоров'я та працездатність людини впливає атмосферний тиск. Його величина над рівнем моря становить 101,3 кПа (760 мм рт. ст.). Організм людини може функціонувати в умовах підвищеного і зниженого тиску (у горах). Падіння тиску призводить до виникнення фізіологічних порушень в організмі і розвитку «гірської хвороби», викликані кисневим голодуванням. Може розвинути гіпертонія, головні болі, зниження працездатності. Різке підвищення атмосферного тиску може призвести до порушення функцій центральної нервової системи, розвитку «кесонної хвороби».

Таблиця 6

**Показники мікроклімату в робочій зоні виробничих приміщень
(ДСН 3.3.6.042 - 99)**

Період року	Категорія робіт	Температура, °С			Відносна вологість, %		Рух повітря, м/с	
		Оптимальна	Допустима на робочих місцях, нижня межа/верхня межа		Оптимальна	Допустима на будь-якому робочому місці, не більше ніж	Оптимальна	Допустима на робочих місцях, постійних і непостійних
			постійних	непостійних				
Холодний	Легка – I а	22-24	21/25	18/26	40-60	75	00,1	до 0,1
	Легка – I б	21-23	20/24	17/25	40-60	75	00,1	до 0,2
	Середньої важкості II-а	18-20	17/23	15/24	40-60	75	00,2	до 0,3
	Середньої важкості II-б	17-19	15/21	13/23	40-60	75	00,2	до 0,4
	Важка – III	16-18	13/19	12/20	40-60	75	00,3	до 0,5
Теплий	Легка – I а	23-25	22/28	20/30	40-60	55 (при 28°С)	00,1	0,1-0,2
	Легка – I б	22-24	21/28	19/30	40-60	60 (при 28°С)	00,2	0,1-0,3
	Середньої важкості II-а	21-23	18/27	17/29	40-60	65(при 28°С)	00,3	0,2-0,4
	Середньої важкості II-б	20-22	16/27	15/29	40-60	70 (при 28°С)	0,3	0,2-0,5
	Важка – III	18-20	15/26	13/28	40-60	75 (при 28°С)	00,4	0,2-0,6

Мікроклімат суттєво впливає на стан організму людини і тому виступає важливим фактором організації праці, тривалості і періодичності відпочинку працівника.

Для оцінки мікроклімату використовуються або результати вимірювань його складових згідно з ДСН 3.3.6.042-99, або інтегральний показник теплового навантаження середовища (ТНС-індекс), який відтворює поєднаний вплив температури, вологості, швидкості руху повітря, теплового випромінювання на теплообмін людини з навколишнім середовищем з нормуванням теплового опромінення не вище 1000 Вт/кв. м для виробничих приміщень незалежно від пори року та відкритих територій у теплу пору року.

7.2.7.2. Режим праці і жорсткість погоди

Особливе значення набувають оцінка та облік санітарно-гігієнічних умов для працівників поліції й органів МВС, що виконують переважну кількість своїх функціональних обов'язків, таких як ліквідація наслідків аварій, стихійних лих, надання допомоги населенню, оточення небезпечних ділянок, патрулювання і т.п. При цьому слід врахувати ступінь жорсткості погоди, яка залежить від температури, вологості, швидкості руху повітря (збільшення швидкості руху на 1 м/с відповідає зниженню температури на 2°C). На відкритому повітрі на робочих місцях за межами приміщень та споруд при температурі повітря 25–33°C передбачений спеціальний режим роботи і відпочинку:

- при I ступені жорсткості (-25°C) передбачається 10 хв. перерви на відпочинок і зігрівання через кожну годину праці;
- при II ступені жорсткості (-26 – -35°C) – відпочинок 10 хв. через кожні 60 хв. від початку роботи і після обідньої перерви, а потім через кожні 50 хв.;
- при III ступені жорсткості (нижче -35°C) – перерва на 15 хв. через кожні 60 хв. від початку зміни і після обіду, а потім – через кожні 45 хв.

Метеорологічні умови визначають можливість виконання робіт на будівельних майданчиках. Наприклад, роботи баштового крана при силі вітру 15 м/с призупиняються, а кран гальмується.

Для створення належних умов праці потрібно передбачати:

- будівництво приміщень і споруд з урахуванням метеорологічних умов;
- природну або механічну вентиляцію;
- термоізоляцію нагрівальних машин і т.п.;
- покриття кабін фарбами з високим ступенем відбиття променів;
- механізацію й автоматизацію виробничих процесів;
- забезпечення працюючих індивідуальними засобами захисту;

- скорочення робочого часу, підготовка міст для нагрівання;
- створення умов відпочинку і спеціального режиму харчування;
- безпечну роботу машин і механізмів.

7.2.8 Вентиляція виробничих приміщень

У створенні сприятливих умов праці ефективним засобом є *вентиляція* – процес організованої і регулярної заміни у приміщеннях забрудненого повітря на чисте і свіже. Залежно від способу переміщення повітря вентиляція буває природна і механічна (штучна).

7.2.8.1. Природна вентиляція та її види

Природна вентиляція здійснюється за рахунок сили вітру і природними (гравітаційними) силами. Вітер, обдуваючи споруду, попереду неї створює зону підвищеного тиску, а з протилежного боку виникає зона певного розрідження. Під дією напору вітер через фрамуги, кватирки, створи й інші отвори проникає у приміщення, а під дією розрідження забруднене повітря виходить назовні.

Перевагою природної вентиляції є її дешевизна та простота експлуатації. Основний її недолік у тому, що повітря надходить у приміщення без попереднього очищення, а виділене відпрацьоване повітря також не очищається і забруднює довкілля.

Природна вентиляція може бути неорганізованою (інфільтрація) та організованою (аерація). Обмін повітря інфільтрацією відбувається при вході і виході через випадкові й нерегульовані отвори. Обмін аерацією здійснюється через спеціально обладнані шахти, кватирки, ліхтарі. Видаляють повітря з приміщень за допомогою спеціальних ліхтарів, шахт та дефлекторів.

Ліхтарі є найбільш ефективним засобом вентиляції. Їх розміщують на даху приміщення і одночасно використовують для природного освітлення, а створи або фрамуги на них склять.

Шахти встановлюють самостійно або обладнують дефлекторами. Дефлектори – аеродинамічні пристрої, які збільшують силу тяги в шахті (каналі) за рахунок сили вітру.

7.2.8.2. Механічна вентиляція та її види

Механічна вентиляція – це примусове видалення з приміщень забрудненого повітря і заміна його на свіже за допомогою вентиляційних агрегатів. Сукупність вентиляційного агрегату, повітроводів, регулювальних, пускових та інших пристроїв складає вентиляційну систему для конкретного виробничого приміщення.

Штучна вентиляція може бути загальнообмінною, місцевою та

комбінованою.

Загальнообмінна вентиляція забезпечує створення необхідного мікроклімату та чистоти повітряного середовища у всьому об'ємі робочої зони приміщення. Вона застосовується для видалення надлишкового тепла, нормалізації хімічного складу повітря при відсутності його токсичного забруднення, а також коли неможливо використати місцеву вентиляцію.

Вентиляційні системи бувають витяжними, припливними і припливно-витяжними (комбінованими).

Вибір системи залежить від призначення виробничого приміщення, особливостей виробничого процесу, інтенсивності виділення шкідливих речовин та інших причин. Наприклад, у приміщеннях, де інтенсивно виділяються шкідливі речовини, для запобігання їх поширенню в інші приміщення застосовують витяжну систему вентиляції. Якщо у виробничих приміщеннях виділяються пари або гази з густиною, що перевищує густину повітря (пари кислот тощо), то штучна вентиляція повинна забезпечувати видалення 60 % повітря з нижньої зони приміщення та 40% – з верхньої. Якщо ж густина речовин, що забруднюють виробниче приміщення, менше за густину повітря, то потрібно видалити забруднене повітря у верхній зоні. У хімічних лабораторіях, акумуляторних цехах, де встановлені витяжні шафи, аспіраційні установки та пристрої, необхідно забезпечити відповідний приплив у приміщення свіжого повітря.

При роботі припливно-витяжної вентиляції необхідно, щоб кількість повітря, що надходить ззовні, не перевищувала або була на 10–15% меншою від кількості повітря, що видаляється витяжними пристроями.

Ефективність вентиляції залежить від різниці зовнішньої і внутрішньої температури, від правильного розміщення і площі поперечного перетину витяжних і припливних каналів. Припливні канали розміщуються у верхній частині поздовжніх стін на 40–45 см нижче горіщного перекриття у шаховому порядку між вікнами, а витяжні – у стелі з виходом на гребінь покрівлі.

Потребу в чистому повітрі на одного працівника на годину можна визначити за формулою:

$$a = k / p - g,$$

де: **a** – необхідний вентиляційний об'єм повітря; **k** – кількість літрів вуглекислого газу, що виділяє людина за 1 годину; **p** – допустима концентрація вмісту вуглекислого газу в приміщенні (0,1 %) – 1,0 л в 1 м³ повітря; **g** – вміст вуглекислого газу в повітрі (0,03%) – 0,03 л в 1 м³

повітря.

Швидкість руху повітря має становити:

а) для видалення газів з холодних приміщень – 0,5-1 м/с, з теплих – 1,0-1,5 м/с;

б) для видалення пилу – відповідно 0,8-1,5 м/с і 1,5-2,5 м/с.

Якщо у виробниче приміщення не поступають шкідливі та такі, що дурно пахнуть речовини з сусідніх приміщень і за умови, що на одного працівника припадає 20 м³ приміщення, вентиляція повинна забезпечити подачу зовнішнього повітря не менше 20 м³/год. Приточне (припливне) повітря має поступати в робоче приміщення в теплий період року на рівні близько 1,8 м від підлоги, а в холодну – не нижче 3 м від підлоги. При цьому в холодну пору року при відкритих дверях може надходити велика кількість холодного повітря. Для запобігання цьому використовують повітряно-теплові завіси на двері, що мають забезпечити необхідну температуру у приміщеннях:

14°C – при легкій фізичній роботі;

12°C – при роботі середнього навантаження;

8°C – при важкій роботі.

Місцева вентиляція забезпечує нормалізацію повітряного середовища на робочих місцях. Вона може бути припливною (повітряні душі, повітряні та повітряно-теплові завіси) і витяжною (вловлювання шкідливих речовин безпосередньо біля місць їх утворення).

Для створення та автоматичного підтримування в приміщенні заданих або таких, що змінюються за певною програмою умов мікроклімату, використовують кондиціонування.

Кондиціонування повітря може бути повним, коли регулюються всі параметри повітря (вологість, температура, очищення від пилу, дезінфекція, озонування тощо) і неповним, коли регулюються лише частина параметрів повітряного середовища приміщення.

Для кондиціонування повітря у виробничих приміщеннях використовують такі кондиціонери:

а) центральні, що встановлюються за межами робочих приміщень;

б) місцеві, розміщені безпосередньо у приміщенні.

7.2.9. Освітлення виробничих приміщень

Освітлення – це отримання, розподіл та використання світлової енергії для забезпечення нормальних умов праці. Світло впливає на діяльність людини. При недостатньому освітленні людина працює менше продуктивно, швидко втомлюється, зростає потенційна небезпека помилкових дій і нещасних випадків. Воно може призвести до порушення

функції зорового аналізатора, розвитку професійних захворювань.

Освітлення має бути достатнім, рівномірним, щоб були видні дрібні деталі. Не повинно бути надмірного освітлювального потоку, різких контрастів, затінення. Оптична частина спектру включає ультрафіолетові, видимі і інфрачервоні промені діапазоном хвиль від 0,01 до 340 мкм. Видиме випромінювання має довжину хвилі від 0,38 до 0,76 мкм. Потужність такого проміння вимірюється світловим потоком. За одиницю світлового потоку прийнято люмен (лм).

Густина світлового потоку на освітлювальній поверхні визначає такий показник світла, як освітленість. Одиницею освітленості є люкс (лк) – освітленість поверхні площею в 1 м^2 при світловому потоці випромінювання, рівному 1 лм (лк = $1 \text{ лм}/\text{м}^2$). Освітленість можна оцінити орієнтуючись на те, що освітленість Землі в місячну ніч становить приблизно 0,2 лк, а в сонячний день доходить до 100 000 лк.

Здатність ока сприймати об'єкт називається видимістю. Видимість будь-якого предмета на робочому місці залежить від освітленості, розміру предмета, його яскравості, контрасту з фоном і тривалістю експозиції. Завдяки яскравості, фону і контрастності людина досить добре розпізнає різні предмети. Це пов'язане з тим, що основне значення для органа зору має світловий потік, відбитий від поверхні, що розглядається, і спрямований в орган зору.

Санітарні та гігієнічні норми щодо освітлення виробничих приміщень, котрі базуються на психофізіологічних особливостях сприйняття світла та його вплив на організм людини, можуть бути зведені до таких:

- рівень освітлення повинен бути достатнім, відповідати характеру зорової роботи і не нижчим встановлених гігієнічних норм;
- спектральний склад світла, який забезпечується електронним джерелом, повинен бути близьким до сонячного;
- освітленість повинна бути достатньо рівномірною та постійною, щоб запобігти частій переадаптації та втоми органів зору;
- між об'єктом та фоном має бути певна контрастність;
- на робочій поверхні не створювати різких та глибоких тіней;
- від джерел освітлення та від інших предметів, що знаходяться в полі зору не повинно бути засліплювальної дії. Показники сліпучої та відбитої блискості визначаються при роботі з об'єктами розрізнення та робочими поверхнями, які мають спрямоване, спрямовано-розсіяне та змішане відбиття (робота з екраном дисплея, метали, пластмаси, скло, глянцева папір і т.п.).

Контроль сліпучої блискості проводиться суб'єктивно. При наявності сліпучої дії полисків відбиття, погіршення видимості об'єктів роз-

різнення та скарг працівників на зоровий дискомфорт, умови праці за даним показником відносять до класу 3.1. Роботи, що пов'язані з необхідністю фіксації зору на сліпучих об'єктах розрізнення (екрани дисплеїв) протягом 6 годин, відносять до класу 3.1, а протягом 8 годин – до класу 3.2. Джерело світла має бути без пульсації.

У виробничих приміщеннях використовують природне, штучне і сумісне освітлення.

7.2.9.1. Природне освітлення, його значення та види. Коефіцієнт природного освітлення

Природне освітлення створюється прямими сонячними променями та розсіяним світлом небосхилу. Воно позитивно впливає на психіку людини, викликає приємне почуття, впевненість, стимулює обмін речовин, реактивність, резистентність тощо. Навпаки, його тривала відсутність призводить до швидкої втоми, розвитку короткозорості. Тому тільки у виняткових випадках у складах та спеціальних лабораторіях дозволяється використання лише штучного освітлення.

При відсутності в приміщенні природної освітленості та засобів компенсації ультрафіолетової недостатності умови праці за показником «Природне освітлення» відносять до класу 3.2.

Природне освітлення може бути верхнім – через світлові ліхтарі даху, бічним – через вікна в стінах і комбінованим – через ліхтарі і вікна.

Вид необхідного природного освітлення встановлюється на основі розмірів (ширини) приміщення. При ширині приміщення до 12 м рекомендується бічне одностороннє освітлення, при ширині більше 12 м і до 24 м – бічне двостороннє. Якщо ж ширина приміщення більша 24 м, то освітлення бажано мати комбінованим.

Якість природного світла у виробничих приміщеннях оцінюють коефіцієнтом природної освітленості, що є відношенням освітленості всередині приміщення до зовнішньої освітленості:

$$e = (E_{\text{вн}} / E_{\text{зов}}) \cdot 100\%,$$

де: e – коефіцієнт природного освітлення; $E_{\text{вн}}$ – освітленість всередині приміщення; $E_{\text{зов}}$ – зовнішнє освітлення.

При верхньому та комбінованому освітленні цей показник змінюється в межах від 2 до 10%, а при бічному освітленні – від 0,5 до 3,5%.

Для кращого природного освітлення потрібно мити вікна не рідше двох разів на рік, а у разі підвищеної загазованості – не рідше 4 разів на рік.

7.2.9.2. Штучне освітлення та його види залежно від призначення та джерела світла

Штучне освітлення створюється, як правило, електричними джерелами світла. При недостатньому за нормами природному освітленні використовують додатково і штучне. Таке освітлення називається суміщеним.

Штучне освітлення може бути загальним, місцевим та комбінованим. Система загального освітлення приміщень передбачає розміщення світильників під стелею, таким чином, щоб забезпечити рівномірний світловий потік або його локалізацію над певною групою обладнання.

Місьцеве освітлення забезпечує концентрацію світлового потоку від світильників безпосередньо на робочі місця.

Комбіноване освітлення – це поєднання загального та місцевого освітлення.

Штучне освітлення здійснюється лампами розжарювання або газорозрядними лампами. Спектральний склад світла люмінесцентних ламп найбільш наближений до природного світла, бо в ньому переважають синьо-зелені промені, на відміну від червоно-оранжевих у лампах розжарювання. Газорозрядні лампи більш економічні, володіють більш високою світловою віддачею та дають менше тепла у порівнянні з лампами розжарювання. Проте люмінесцентні лампи мають і суттєві недоліки. Так, в їхньому світловому випромінюванні при експлуатації в мережах змінного струму можуть з'являтися пульсація світлового потоку, що може зумовити виникнення стробоскопічного ефекту – явища спотворенні зорового сприйняття об'єктів, створення чисельних уявних зображень предмета, що рухається, а також ілюзії зупинки рухомих частин обладнання, що може стати безпосередньою причиною нещасного випадку. До недоліків цих ламп також належать: мала потужність при великих розмірах, значне зниження світлового потоку в кінці терміну служби та обмеженість температурних умов для нормальної праці (оптимально 18–25°C, а при низьких температурах вони не спалахують) та ін.

Люмінесцентні лампи виготовляються кількох типів: денного світла (ЛД), білого світла (ЛБ), холодно-білого світла (ЛХБ), тепло-білого світла (ЛТБ), з виправленою кольористістю (ЛДП). Найбільш природним спектром володіють лампи денного світла і з виправленою кольористістю.

Усі люмінесцентні лампи є лампами низького тиску і застосовуються як на виробництві, так і в побуті.

В умовах, коли необхідна висока світлова віддача при компактності джерел світла та стійкості до умов зовнішнього середовища, використовуються газорозрядні лампи високого тиску: металогенні (МГЛ), ду-

гові ртутні (ДРЛ) та натрієві (ДНаТ).

Останнім часом великого поширення, витісняючи собою традиційні лампи розжарювання та люмінесцентні світильники, набувають світлодіодні лампи (led) завдяки їх низькому енергоспоживанню й значно більшому терміну експлуатації. Проте недоліком залишається їх висока вартість, та й вплив такого освітлення на зір людини ще недостатньо вивчений.

Для захисту джерела світла від впливу пожежо- та вибухонебезпечного середовища, впливу хімічно активних речовин, механічних ушкоджень, пилу, атмосферних осадів, бруду, а також захисту очей працівника від засліпцю вальної дії ламп застосовують світильники – лампа разом з арматурою.

За характером розподілу світлового потоку світильники бувають прямого, розсіяного та відбитого світла.

Залежно від конструктивного виконання світильники бувають відкриті (захист відсутній), захищені (мають захист від попадання в них пилу або краплин води), непроникаючі, вибухозахищені.

Велике значення набуває висота встановлення світильників над підлогою. Найбільш раціональна висота для світильників з числом люмінесцентних ламп до чотирьох – 2,5 м, а при чотирьох і більше – 3,2 м.

Штучне освітлення за функціональним призначенням поділяється на робоче, аварійне, чергове, ремонтне, евакуаційне та охоронне.

7.2.9.3. Робоче освітлення та основні вимоги до нього

Робоче освітлення призначене для забезпечення виробничого процесу, переміщення людей, руху транспорту і є обов'язковим для всіх виробничих приміщень.

При штучному освітленні вибір типів світильників, їх розміщення здійснюється за принципом створення достатньої освітленості на робочих місцях, яка нормується «Будівельними нормами і правилами» (СНіП 11-4-79). Норми штучного та природного освітлення виробничих приміщень наведені в таблиці 7.

Загальна оцінка умов праці за показниками світлового середовища здійснюється на підставі оцінок показників з «природного» та «штучного» освітлення шляхом вибору з них найвищого ступеня шкідливості.

Для освітлення відкритих майданчиків застосовують спеціальні світильники і прожектори. Їх встановлюють так, щоб світло не потрапляло у вікна будинків.

Висота підвішування світильників над проїжджою частиною вулиць, доріг і площ має становити не менше 6,5 м. Спеціальними нормами встановлена середня освітленість доріг і вулиць (1-2 лк).

Освітленість на робочих місцях у виробничих приміщеннях наве-

дена в таблиці 8.

Освітлення в робочій зоні може бути аварійне, чергове, ремонтне, евакуаційне та охоронне.

Аварійне освітлення використовується для продовження роботи у випадках, коли за будь-яких причин перестає функцію вати робоче освітлення, а небезпечність технологічних процесів вимагає нормального обслуговування їх (небезпека пожежі, вибуху та ін.). Потужність аварійного освітлення має складати 5 % нормативної робочої освітленості, але не менше 2 лк. Аварійні світильники фарбують наполовину червоним кольором або наносять на них червону лінію.

Чергове освітлення передбачається у неробочий час, при цьому використовують незначну частину інших видів штучного освітлення, а загальна освітленість повинна складати не менше 5 % робочого освітлення.

Ремонтне освітлення призначене для огляду і ремонту об'єктів у важкодоступних місцях. Його сила повинна бути безпечною для життя людини, а напруга – 12 або 36 В.

Таблиця 7

Освітленість на робочих місцях виробничих приміщень

Характеристика зорової роботи	Розряд зорової роботи	Штучне освітлення		Природне освітлення		Суміщене освітлення	
		Освітленість, лк		КЕО, %			
		При комбінованому освітленні	При загальному освітленні	При верхньому або комбінованому освітленні	При боковому освітленні	При верхньому або комбінованому освітленні	При боковому освітленні
Високої точності	III	2000-400	500-200	5	2,0	3,0	1,2
Середньої точності	IV	750-300	300-150	4	1,5	2,4	0,9
Малої точності	V	300-200**	200-100	3	1,0	1,8	0,6
Загальне спостереження за ходом виробничого процесу:	VI II	-	75*-30	1*	0,3*	0,7*	0,2*

Примітки:

* – при постійному спостереженні за процесом;

** – норматив стосується роботи при середньому контрасті об'єкта з фоном і темним фоном.

Евакуаційне освітлення повинно забезпечувати нормальну видимість для евакуації людей з приміщень при аварійному вимкненні робочого освітлення. Його необхідно влаштовувати: у виробничих приміщеннях, в яких працює більше 50 чоловік; у приміщеннях допоміжних будівель, де можуть одночасно знаходитись більше 100 чоловік; в місцях, небезпечних для проходу людей, тощо.

Мінімальна освітленість на підлозі основних проходів та на сходах при евакуаційному освітленні повинна бути не менше 0,5 лк, а на відкритих майданчиках – не менше 0,2 лк.

Охоронне освітлення влаштовується за периметром об'єкта, який охороняється спеціальним персоналом. Найменша освітленість повинна бути 0,5 лк на рівні землі.

На підприємствах періодично перевіряють справність різних видів освітлення та визначають рівень освітленості за допомогою люксметра.

7.2.9.4. Кольорове оформлення виробничих приміщень як фактор підвищення продуктивності та безпеки праці

Встановлено, що кольори діють на людину по-різному: одні кольори заспокоюють, а інші – збуджують.

Червоний колір стимулює нервові центри та енергетичні процеси в печінці і м'язах, підвищує увагу людини та її самозахист. Але при довготривалій дії цей колір викликає відчуття втоми і тахікардію. Червоний колір негативно впливає на людину у разі наявності гіпертонії, запальних процесів, особливо негативно він діє на яскраво-рудих людей.

Оранжевий колір сприймається людьми як теплий, він зігріває, бадьорить, стимулює до активної діяльності.

Жовтий колір активує рухомі центри, генерує енергію м'язів, надає хороший настрій, стимулює діяльність печінки, нирок, шлунково-кишкового тракту. Протипоказаний жовтий колір при лихоманках, надмірному збудженні, ейфорії, зорових галюцинаціях.

Зелений колір – колір спокою, свіжості (прохолоди), знімає спазми кровоносних судин і знижує тиск крові, а в поєднанні з жовтим кольором позитивно впливає на настрій людини.

Синій і блакитний кольори – свіжі та прозорі, здаються легкими, знімають фізичну напругу, тахікардію, регулюють ритм дихання, володіють протимікробною дією. Але при довготривалій дії ці кольори можуть викликати втому і депресію.

Чорний колір – похмурий і тяжкий, різко знижує настрій, працездатність, викликає розпорошування уваги.

Білий колір – холодний, одноманітний, здатний викликати апатію.

Різностороння дія кольорів на фізіологічні процеси та емоційну сферу людини дозволяє широко використовувати їх з гігієнічною метою.

Підтримка раціональної кольорової гами у виробничих приміщеннях досягається правильним доббором світильників, які забезпечують необхідний світловий спектр.

7.2.10. Механічні фактори виробничого середовища

7.2.10.1. Вібрація, її джерела, види та вплив на людину

Значний вплив на функціонування системи «людина – машина – навколишнє середовище» може спричиняти *вібрація*. Вона має руйнівну дію на організм людини, на обладнання, будівлі та споруди, знижує працездатність працівників, призводить до травматизму, професійних захворювань.

Вібрація – це механічні коливання в області дозвукових і звукових частот, що генеруються у пружних тілах або тілах, що знаходяться під дією перемінного фізичного поля, які сприймаються людиною як поштовхи; це процес поширення механічних коливань у твердих тілах.

Механічні коливання тіл з частотою менше 20 Гц сприймаються організмом людини як вібрація, а коливання з частотою від 20 Гц до 8000 Гц – одночасно як вібрація і шум, понад 8000 Гц – як тепло. Джерелом вібрації є динамічно неврівноважені деталі машин, механізми та їх робочі органи, різні виробничі процеси. Залежно від джерела виникнення вібрації поділяються на *транспортні*, *транспортно-технологічні* і *технологічні*. На організм людини вібрація передається лише через тверді тіла. За способом передачі вона може бути *загальною* (передається всьому тілу через опірні поверхні) і *локальною* (передається через руки або ноги сидячої людини).

Вібрації поділяються також за напрямком дії на *вертикальні* та *горизонтальні*, а за часом дії – на *постійні*, рівень віброшвидкості яких змінюється не більш ніж у два рази за робочу зміну, *непостійні*, рівень віброшвидкості яких змінюється більш ніж у два рази за робочу зміну, та *імпульсивні*, які складаються з одного чи декількох вібраційних впливів (наприклад, удару) кожний тривалістю менш ніж 1 с при періодичності менш ніж 5,6 Гц.

Своєчасне виявлення тієї чи іншої різновидності вібрації дає змогу виробити найбільш ефективні заходи для нейтралізації її негативної дії у виробничій системі.

Вібрація характеризується частотою коливань (Гц), амплітудою зсуву (м), коливальною швидкістю (м/с), коливальним прискоренням

(м/с²).

Місцева вібрація викликає в організмі людини погіршення кровопостачання окремих органів, при загальній вібрації порушується діяльність серця, центральної нервової системи та суглобів. У разі довготривалої та інтенсивної вібрації може виникнути тяжке професійне захворювання – *вібраційна хвороба*.

Важливе гігієнічне значення має частота вібрації. Частоти порядку 35–250 Гц найбільш характерні при роботі з ручними інструментами і сприяють розвитку вібраційної хвороби зі спазмами судин.

Частоти нижче 35 Гц викликають зміни в нервово-м'язовій системі і суглобах.

Найбільш небезпечними є резонансові вібрації, які співпадають з власною частотою коливань людського тіла або окремих органів (3–6 Гц). Вібрації з частотою 6 Гц є резонансними для всього організму. Людина при цьому відчуває качку, що діє на вестибулярний апарат та центральну нервову систему. За такої вібрації може виникнути захворювання, що називається «морська хвороба».

Резонансна частота для органів черевної порожнини (шлунок, печінка та інші) дорівнює 7 Гц, для голови – 17–27 Гц. У зв'язку з цим коливання з частотою 5–8 Гц викликає почуття вібрації нутрощів; 17–25 Гц – відчуття вібрації в зубах; 40 Гц – відчуття вібрації в стопах.

При збігу власної і зовнішньої частот амплітуда коливань внутрішніх органів зростає. Між ними виникає тертя, яке призводить до порушення їх нормальної роботи. Область резонансу для голови в ортостатичному положенні при вертикальній вібрації знаходиться в зоні між 20–30 Гц, при горизонтальній – 1,5–2 Гц. Розлад функції зорового аналізатора спостерігається при частотному діапазоні вібрації в межах 60–90 Гц, що співпадає з резонансом очних яблук.

Вібраційна патологія займає друге місце після пневмоконікозів серед професійних захворювань. При дії на організм загальної вібрації у першу чергу порушується я функція ЦНС й аналізаторів, особливо вестибулярного аналізатора. Під впливом загальної вібрації спостерігається зниження больової, тактильної і теплової чутливості, порушення обміну речовин й енергії. У водіїв машин під впливом низькочастотної вібрації розвиваються паталогічні зміни у попереково-крижовому відділі хребта, розлади вегетативних функцій, порушень апетиту і сну.

Чималої шкоди здоров'ю працівників в умовах сучасного виробництва завдає локальна вібрація. Вона викликає у людей спазм судин рук, блідість пальців і долонь, зниження тактильної чутливості, відкладання солей у суглобах пальців, деформацію і зменшення рухливості

суглобів. Охолодження і зволоження рук значно підвищує ризик розвитку вібраційної хвороби.

7.2.10.2. Гігієнічне нормування вібрації. Заходи і засоби захисту

Основний нормативний акт з охорони праці стосовно вібрації є ДСН 3.3.6.039 -99. Оцінка умов праці при дії на працюючих різних видів вібрації здійснюється таким чином:

- постійної вібрації (загальної, локальної) – методом інтегральної оцінки за частотою параметра, що нормується. При цьому для оцінки умов праці вимірюють або розраховують коректований рівень віброшвидкості в дБ ;

- непостійної вібрації (загальної, локальної) – методом інтегральної оцінки за еквівалентним (по енергії) рівнем віброшвидкості (віброприскорення);

- імпульсивної вібрації – на підставі підрахунку кількості вібраційних імпульсів за зміну при піковому рівні віброприскорення від 120 до 160 дБ залежно від тривалості імпульсу;

- комбінованій вібрації різних видів (локальна, загальна, імпульсна) – за найвищим, класом та ступенем шкідливості фактора.

Вібрація може вимірюватись за допомогою абсолютних та відносних параметрів. Абсолютними є віброзміщення та віброприскорення. Основним відносним параметром вібрації є рівень віброшвидкості

Для вимірювання параметрів вібрації застосовують механічні й електричні прилади. Найбільш поширеними є вимірювальні комплекси ШВ-1, НВА-1, ШВК-1, ВШВ-003 Норми для загальної вібрації встановлені з урахуванням джерел виникнення окремо для транспортної, транспортно-технологічної і технологічної вібрацій. Гігієнічними нормами передбачені допустимі рівні локальних вібрацій на деталях керування. Загальний час праці в контакті з ручними машинами, котрі викликають вібрацію, не повинен перевищувати $2/3$ робочої зміни.

Одноразовий безперервний вплив вібрації, включаючи мікропаузи, котрі містить дана операція, не повинен перевищувати 15–20 хв. Забороняється робота з пневматичними приладами при температурі нижче 16°C , високій відносній вологості і швидкості руху повітря більше 0,3 м/с .

З метою профілактики захворювань при роботі з віброінструментами маса обладнання, котре утримується руками, не повинна перевищувати 10 кг , а сила натискання працюючого на віброуюче устаткування не повинна перевищувати 200 Н . Допустимий сумарний час дії локальної вібрації залежно від перевищення її гранично допустимого рівня на-

ведений у таблиці 8.

Таблиця 8

Допустимий сумарний час дії локальної вібрації залежно від перевищення її гранично допустимого рівня

Перевищення гранично допустимого рівня вібрації, дБ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Допустимий сумарний час дії вібрації за зміну, хв.	384	302	240	191	151	120	95	76	60	48	38	30

Заходи захисту від вібрації поділяються на *колективні* та *індивідуальні*. *Засоби індивідуального віброзахисту* – це спеціальне взуття на вібропоглинальній платформі, віброзахисні рукавиці, наколінники, нагрудники, пояси, спеціальні костюми.

Колективні методи захисту спрямовані на зниження параметрів вібрації джерелом збудження і на шляхах її поширення. Вони, у свою чергу, поділяються на організаційні, технічні і лікувально-профілактичні.

Організаційні методи віброзахисту – застосування технологічних процесів з низькими рівнями вібрації і шуму; впровадження дистанційного керування, що виключає постійне перебування працюючого у зоні небезпечних рівнів вібрації; дотримання раціональних режимів праці й відпочинку; огорожувальні засоби тощо.

Технічні методи віброзахисту – це система заходів і засобів з покращення роботи машин, зменшення рівня вібрації технологічних процесів, застосування додаткових пристроїв (віброізоляція, вібропоглинання та віброгасіння).

Віброізоляція забезпечує зниження рівня вібрації використанням між джерелом вібрації та працюючим ізолюючих засобів – пружин, ресор, пневматичних та гумових подушок, прокладок, віброізолюючих опор, конструктивних розривів, заміна ударних навантажень на безударні.

Вібропоглинання використовується з метою трансформації енергії механічних коливань в інші види енергії, переважно в теплову, а також застосування антифазової синхронізації двох або кількох джерел збудження.

Віброгасіння – це зниження рівня вібрації машин та механізмів застосуванням додаткових пристроїв. Віброгасіння може бути статичним (спеціальні фундаменти для верстатів, моторів, пневматичні та пружин-

ні підвіски в автомобілях) і динамічним (агрегати з дискретним збурюючим впливом, віброгасіння маятникового, пружинного, плаваючого та камерного типів).

Лікувально-профілактичні заходи віброзахисту – своєчасне проведення медичних оглядів працівників, що зайняті на роботах з вібродійними установками, контроль за гігієнічними параметрами у виробничих приміщеннях тощо.

7.2.11. Шум, ультра- та інфразвуки як шкідливі фактори виробничого середовища

7.2.11.1. Шум, його характеристика та види шуму

Людина завжди жила в оточенні звуків і шуму. Звуком називаються такі механічні коливання зовнішнього середовища, які сприймаються слуховим аналізатором людини (від 16 до 20 000 Гц/с). Коливання більшої частоти називають ультразвуком, меншої – інфразвуком. Шум – це набір звуків різної інтенсивності і частоти, що знаходяться в хаотичному, безладному поєднанні.

Швидкість поширення звукових хвиль при нормальному атмосферному тиску і температурі 20⁰С складає: у повітрі – 344 м/с; у воді – 1500 м/с; в тканинах тіла людини – 1500-1600 м/с.

У вільному просторі звукові хвилі поширюються від джерела звуку в усіх напрямках з однаковою швидкістю, натомість у замкнутому просторі (приміщеннях) вони багаторазово відбиваються від огорожувальних поверхонь, якими є стіни, стеля, підлога, при цьому рівень звуку згідно з законами фізики може змінюватись.

Зростання рівнів виробничих шумів, котрі суттєво перевищують нормативні значення, шкідливо впливають на людський організм, знижують продуктивність праці і стають фактором ризику і виробничого травматизму.

Основними фізичними характеристиками звуку є: частота (Гц), звуковий тиск **P** (Па), інтенсивність або сила звуку **I** (Вт/м²).

Орган слуху людини здатен сприймати тиск, створюваний звуком, в широкому діапазоні частот – від *порогу чутливості* (**P**₀ = 2·10⁻⁵ Па) до *порогу больових відчуттів* (**P**₆ = 2·10² Па) при стандартній частоті 1000 Гц. Пороговим значенням, виражених в Па, відповідають певні значення сили звуку (поріг чутливості **I**₀ = 10⁻¹² Вт/м², поріг больового відчуття **I**₆ = 10² Вт/м²).

На практиці для характеристики шуму прийнято вимірювати його інтенсивність і звуковий тиск не в абсолютних фізичних величинах, а

логарифмами, які виражають у белах (B). Оскільки орган слуху людини спроможний розрізняти зміни рівня інтенсивності звуку на $0,1 B$, то для практичного використання зручнішою є одиниця в 10 разів менша – децибел ($дБ$).

Рівень інтенсивності різних звуків на віддалі 1 м становить у $дБ$: шепіт – 10–20; голосна мова – 60–70; шум на вулиці – 70–80; шум потягу – 110; шум реактивного двигуна – 130–140.

За походженням розрізняють такі види шуму:

- аеродинамічний, виникає при русі повітря, газів;
- механічний, виникає під час тертя, ударів, коливань окремих деталей, обладнання загалом;
- гідравлічний, виникає при русі води та інших рідин.

За часом дії шум може бути *постійним* і *непостійним*, а останній, у свою чергу, поділяється на коливний, переривчастий та імпульсивний. При постійному шумі рівень звуку змінюється за 8-годинний робочий день не більше ніж на $5 дБ$. Для непостійного шуму характерна зміна рівня звуку протягом робочого дня: для мінливого (безперервно коливається у часі) – більш ніж $5дБ$; переривчастого (змінюється ступінчато з інтервалами 1 сек. і більше) – $5 дБ$ і більше, імпульсного (один або кілька звукових сигналів, кожен з яких довжиною менше 1 сек.) – не менше $7 дБ$.

Якщо максимум рівня звукового тиску спостерігається в інтервалі частот до $300 Гц$, то такий шум називається низькочастотним, якщо в діапазоні $300–800 Гц$ – середньочастотним, а при частоті понад $800 Гц$ – високочастотним.

7.2.11.2. Вплив шуму на організм людини. Нормування шуму

Про шкідливу фізіологічну дію шуму на людський організм люди знали давним-давно. Так, ще у Стародавній Греції з метою боротьби з шумом заборонялось тримати в господарстві півнів, а в Англії в XVII ст. було ухвалено закон, який забороняв сваритися з дружиною або чоловіком з 9 годин вечора до 6 годин ранку, щоб шум не заважав відпочивати оточуючим. Шкідлива дія шуму на людину виявляється через пошкодження слухового апарату ($140 дБ$), травми нервової системи ($150 дБ$).

У людини, яка перебуває протягом 6-8 годин під дією шуму інтенсивністю $90 дБ$, настає помірне зниження слуху, яке проходить через годину після припинення його дії.

Шум, що перевищує $120 дБ$, дуже швидко викликає у людини втому, головний біль, порушує серцевий ритм, змінює кров'яний тиск, погіршує роботу органів дихання, негативно впливає на психіку. Чим

вищий рівень шуму, тим згубніше він діє на людину. При великій інтенсивності шум викликає вібрацію в кістках черепа і зубах, в м'яких тканинах носа і гортані.

Шум з інтенсивністю 160 дБ викликає смерть тварин протягом кількох хвилин, 180 дБ – втому металу, 190 дБ – вириває заклепки з конструкцій.

Тривалий та інтенсивний шум негативно відбивається на здоров'ї людини, її працездатності. Тривала дія шуму викликає загальну втому, може поступово призвести до втрати слуху і до професійної хвороби – глухоти. Якщо втрата слуху на мовних частотах складає 10–20 дБ, то це легке зниження слуху (1 ступінь); 21–30 дБ – помірне зниження слуху (2 ступінь); 31 дБ і більше – значне зниження слуху (3 ступінь).

При систематичній дії сильних шумів і при недостатньому часі на відпочинок, коли під час відпочинку не встигає повністю відновитись слухова сенсорна система, настає стійке зниження слуху. При цьому послаблюється увага і гальмуються психофізіологічні реакції. За цих причин шум сприяє виникненню нещасних випадків.

Шум посилює дію шкідливих професійних факторів: на 10–15% підвищує загальну захворюваність, знижує продуктивність праці. Для збереження продуктивності праці людина повинна затрачувати на 10–20% більше фізичних і нервових зусиль.

В одному зі звітів ВООЗ зазначено, що втрата слуху посідає перше місце з усіх професійних захворювань за загальною сумою матеріальної допомоги і компенсації з непрацездатності.

Водночас шум може впливати на людину і позитивно, наприклад, шелест листя дерев, приємна музика тощо. Шум відіграє велику роль в акустиці, радіотехніці, радіоастрономії, діагностиці. Абсолютна тиша теж негативно відбивається на здоров'ї, почуттях і працездатності людини.

При виконанні визначених завдань рівень шуму не повинен перевищувати:

- 40 дБА – роботи, пов'язані з розробкою концепцій, викладацька, творча діяльність;
- 50 дБА – розумова праця, керування виробництвом;
- 55 дБА – висококваліфікована робота у приміщенні;
- 65 дБА – розумова робота за індивідуальним планом, машинна графіка.

Для забезпечення оптимальних умов праці та відпочинку людей для міст нормується шум транспорту, що не повинен перевищувати: для легкових автомобілів – 77 дБА, вантажних автомобілів – 79–84 дБА, ав-

тобусів – 83 дБА.

Нормування шуму проводиться за двома методами: нормування за граничним спектром шуму та нормування рівня звуку в дБА. Перший метод нормування є основним для постійних шумів. Рівні звукового тиску нормуються в октавних смугах частот.

Нормування шуму за рівнем звуку в дБА здійснюється за шкалою А шумоміра, що імітує чутливість сенсорної слухової системи до шуму різної гучності. Цей метод використовується для орієнтованої оцінки постійного та непостійного шуму при відсутності інформації про спектр шуму.

Максимальний рівень шуму, що коливається в часі та переривається, не повинен перевищувати 110 дБА. Максимальний рівень для імпульсного шуму не повинен перевищувати 125 дБА.

Допустимі рівні звукового тиску на робочих місцях визначаються санітарними нормами виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку (ДСН 3.3.6-037-99), ГОСТ 12.003-83, ССБТ «Шум. Общие требования безопасности»

Допустимі рівні шуму залежать від важкості та напруженості роботи. Наприклад, при дуже напруженій легкій роботі чи роботі середньої важкості рівень шуму не повинен перевищувати 50 дБА, а при цих же роботах малої напруженості – 80 дБА.

Максимальна величина інтенсивності шуму в жилих приміщеннях, яка не впливає на організм людини, становить 30 дБА в нічний час і 35 дБА протягом дня (СНіП 2-12-77).

7.2.11.3. Заходи та засоби захисту від шуму

Відповідно до нормативних актів захист працівників від шуму може здійснюватись як колективними засобами, так і індивідуальними. Колективні засоби (рис. 4) спрямовані на зниження шуму в джерелах його виникнення та на шляху поширення. Вони поділяються на:

- **архітектурно-планувальні**, які ґрунтуються на впровадженні акустичних розробок при плануванні будівель, раціональному розміщенні обладнання і робочих місць, а також зон і режимів руху транспортних засобів і вантажопотоків;

- **акустичні**: звукоізоляції (ізоляція джерела шуму або приміщення від шуму, котрий проникає ззовні). Звукоізоляція досягається створенням герметичної перешкоди на шляху поширення повітряного шуму у вигляді стін, кабін, кожухів, екранів, глушників, акустичної обробки приміщень з використанням звукопоглинальних пористих матеріалів.

- **організаційно-технічні** – це застосування сучасного технологіч-

ного устаткування з низькими рівнями шуму, впровадження дистанційного керування машинами з підвищеними рівнями шуму і дистанційного контролю, заміна ударної взаємодії деталей машин безударною, дотримання режимів праці й відпочинку тощо;

Індивідуальний захист працюючих від дії надмірного шуму здійснюється за допомогою зовнішніх і внутрішніх антифонів, протишумних касок, навушників, м'яких шоломів, які знижують рівень звукового тиску на 40-50 дБ. Простими із внутрішніх протишумних засобів є вата, марля і т.п., вставлені у зовнішній слуховий прохід. Вата знижує шум до 3-14 дБ, вата з воском – до 30 дБ при частотах в межах від 100 до 6000 Гц.

Антифони забезпечують зниження шуму до 30 дБ при частоті 50 Гц і до 40 дБ при частоті 2000 Гц. На даний час розроблені антифони з вибірковою здатністю пропускати звуки інших частот, а також навушники протишумні ПШ-00, каска протишумна ВЦННІОТ-2. Вони є дуже ефективними засобами при височастотних шумах. Слід пам'ятати, що при рівні шуму більше 120 дБ, навушники і вкладиші мало ефективні.

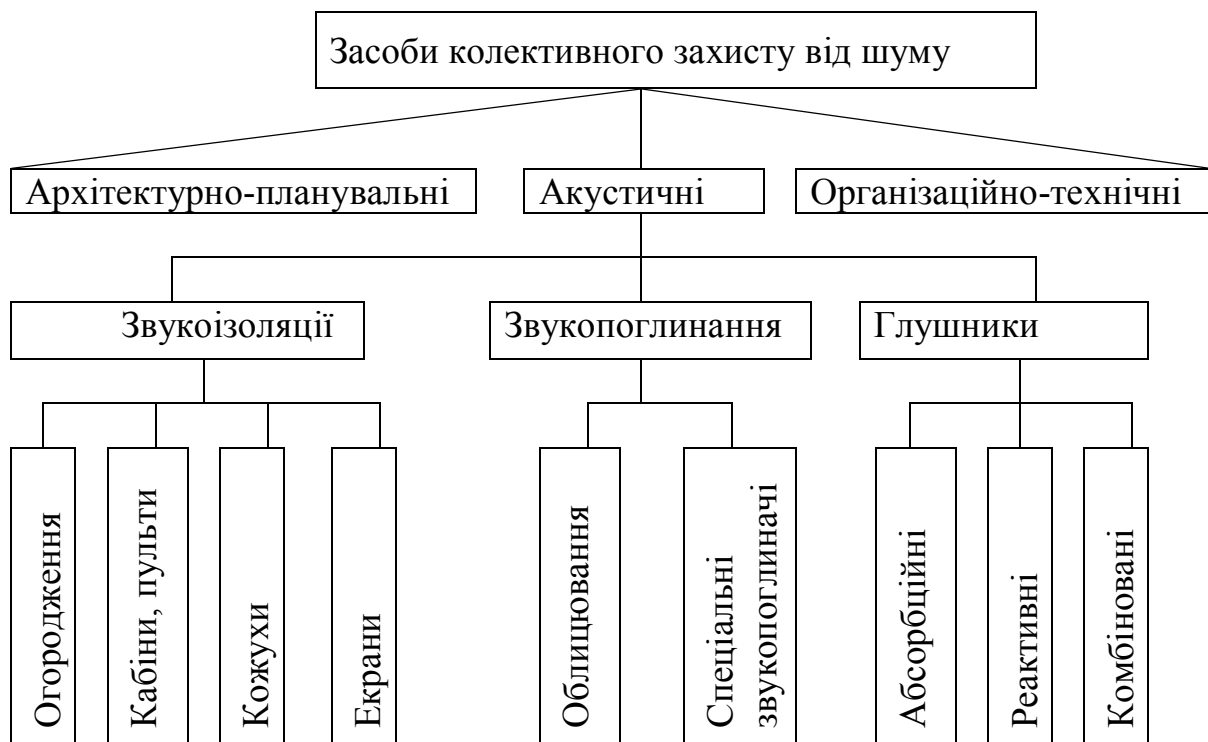


Рис. 4. Засоби колективного захисту від шуму на шляху його розповсюдження

Особи, що приймаються на роботу, яка пов'язана з дією шуму, по-

винні проходити медичний огляд.

У виробничих умовах нерідко виникає небезпека комбінованого впливу високочастотних та низькочастотних звуків, що призводять до порушення стану здоров'я людини.

7.2.11.4. Ультразвук та його нормування

Ультразвук має частоту коливань більше 20 000 Гц. Він швидко згасає, а його механічна енергія трансформується в теплову. Ультразвук малої інтенсивності сприяє нагріванню тіла людини і широко використовується медициною. Дещо більша його інтенсивність може призвести до парезів і паралічів, а велика інтенсивність – спричинити смерть.

За способом передачі від джерела до людини ультразвук поділяють на:

- повітряний, що передається через повітряне середовище;
- контактний, що передається на руки працюючої людини через тверде чи рідке середовище.

За спектром ультразвук поділяють на:

- низькочастотний, коливання якого передаються людині повітрям та контактним шляхом (від 1,2 x 10 в ступ.4 до 1,0 x 10 в ступ. 5 Гц);
- високочастотний, коливання якого передаються людині тільки контактним шляхом (від 1,0 x 10 в ступ.5 до 1.0 x10 в ступ. 9 Гц).

Дія звуків низькочастотних ультразвукових установок призводить до змін функцій центральної нервової системи, серцево-судинної й ендокринної систем, слухового і вестибулярного аналізаторів. В операторів на ультразвукових установках спостерігається астенія, судинна гіпотонія, знижена електрична активність серця, мозку та скелетних м'язів.

Високочастотний ультразвук, не пошкоджуючи барабанної перетинки і середнього вуха, руйнує кортієв орган, глибокі структури органів і тканин людини, викликає порушення капілярного кровотоку, знижує відчуття болю.

Професійні захворювання зареєстровані лише при контактній передачі ультразвуку на руки – вегетосенсорна і сенсомоторна поліневропатія рук. При цьому небезпечна дія ультразвуку полягає в тому, що на руки і тіло працівника при дотику до рідких і твердих середовищ діють коливання високої інтенсивності, створені в цих середовищах при роботі ультразвукових машин. Така дія викликає нагрівання тіла і призводить до змін у тканинах організму людини.

Допустимі величини повітряного ультразвуку не повинні перевищувати за звуковим тиском в 1/3 октавних смугах з середньгеометричними частотами від 12500 до 100000 Гц відповідно від 80 до 110 дБ.

Для контактного ультразвуку параметром, що нормується, є віброшвидкість або інтенсивність. Допустимі величинами параметрів ультразвуку в зонах, призначених для контакту рук оператора з органами приладів та устаткування при 8-годинній робочій зміні є за віброшвидкістю ($1,6 \cdot 10^{-2} \text{ м/с}$) – 110 дБ, а за інтенсивністю – $0,1 \text{ Вт/см}^2$.

Для захисту від ультразвуку, який передається через повітря, використовують захисні екрани, звукоізольовані кабіни, звукоізоляційні кожухи. А для виключення впливу контактного ультразвуку роботи з коливними рідинами середовища необхідно проводити при виключеному джерелі ультразвуку. В іншому випадку використовують спеціальні інструменти, що мають ручки з еластичним покриттям, яке поглинає ультразвук. Для індивідуального захисту від повітряного ультразвуку використовують протишумні навушники, а від контактного двошарові рукавички із зовнішнім еластичним, наприклад гумовим, шаром.

7.2.11.5. Інфразвук та його нормування

Інфразвук – область акустичних коливань з частотою нижче 16–20 Гц. В умовах виробництва інфразвук, як правило, сполучається з низькочастотним шумом або з низькочастотною вібрацією. За часовими характеристиками інфразвук поділяється на:

- постійний, рівень звукового тиску якого змінюється не більше ніж на 10 дБ за 1 хв. спостереження;
- непостійний, рівень звукового тиску якого змінюється більше ніж на 10 дБ за 1 хв. спостереження;

При дії інфразвуку на організм людини на рівні 110–150 дБ можуть мати місце неприємні суб'єктивні відчуття, порушення функцій нервової, серцево-судинної і дихальної систем, вестибулярного аналізатора; може з'явитись відчуття страху, сонливість тощо. Специфічна для дії інфразвуку реакція – порушення рівноваги. При дії інфразвуку на рівні 105 дБ спостерігаються психофізіологічні реакції підвищеної тривоги і невпевненості, емоційної нестійкості.

Безпека інфразвуку залежить не лише від рівня звукового тиску, але і від його діапазону частот. Найбільш небезпечною є частота інфразвукових коливань близько 7 Гц, оскільки вона співпадає з альфа ритмом біострумів мозку і може викликати резонансні явища.

Гігієнічна регламентація інфразвуку проводиться згідно із санітарними нормами. На робочих місцях рівні інфразвуку не повинні перевищувати 105 дБ (октавні смуги від 2 до 16 Гц). Так як загальноприйняті методи боротьби з шумом, засновані на звукоізоляції та звукопоглинанні, є малоефективними щодо інфразвуку, оскільки інфразвук має значно

вищу проникливість, тому необхідно домагатись усунення або зниження його рівня в джерелі, що його генерує.

7.2.12. Електромагнітні випромінювання та їх характеристика

Спектр електромагнітних випромінювань за частотою сягає 10^{21} Гц. Залежно від енергії фотонів (квантів) його поділяють на неіонізуючі й іонізуючі випромінювання. До неіонізуючих відносять електромагнітні поля й електромагнітне випромінювання, інфрачервоне, видиме, ультрафіолетове та лазерне випромінювання. До іонізуючих – альфа- і бета-частинки, нейтронне, гамма-випромінювання та рентгенівське випромінювання.

Електромагнітні поля (ЕМП) можуть завдати значної шкоди здоров'ю людини. Часто люди недооцінюють цієї небезпеки або не володіють відповідною інформацією. Це пояснюється і тим, що післядія такого впливу є довготривалою, а органи чуття не здатні виявити опромінення.

Біосфера завжди перебуває під впливом електромагнітних полів так званого фонового випромінювання, спричиненого природою. Такі ЕМП відіграють універсальну роль носіїв інформації; як засіб зв'язку у біосфері порівняно зі звуковою, світловою і хімічною інформацією вони мають такі переваги:

- а) поширюються в будь-якому середовищі: воді, повітрі, ґрунті та тканинах організму;
- б) мають максимальну швидкість поширення – 300 000 км/с;
- в) можуть поширюватися на будь-яку відстань;
- г) на них реагують усі біосистеми.

ЕМП також здатні нагрівати метали, взаємодіяти з речовинами та ін. Ці властивості ЕМП широко використовуються у промисловості, науці, техніці, медицині тощо. ЕМП природного походження протягом еволюції спонукали живі організми виробляти механізми захисту від їх негативного впливу. Але вчені все ж спостерігають кореляцію між змінами сонячної активності (магнітні бурі) та станом здоров'я людей.

Фонове електричне поле Землі має напруженість у середньому 130 В/м , а магнітне поле – $19,9\text{--}47,3 \text{ А/м}$.

Внаслідок науково-технічного розвитку виникли штучні ЕМП, що підсилило фонове випромінювання і перетворило ЕМП на небезпечний екологічний чинник для людей, які безпосередньо працюють з джерелами випромінювання, а також для населення, що мешкає поблизу цих джерел.

У сучасному техногенному світі джерелом штучних ЕМП є лінії

електропередач (ЛЕП), засоби радіозв'язку різного призначення, телевізійні центри, ретранслятори, радіолокаційні станції тощо. При їх роботі у навколишньому середовищі створюються ЕМП.

Навколо провідника зі струмом виникає ЕМП, яке прийнято характеризувати двома нерозривно пов'язаними складовими: електричною та магнітною.

ЕМП мають певну потужність, енергію і поширюються у вигляді електромагнітних хвиль. Основними параметрами електромагнітних коливань є: довжина хвилі (λ), частота коливань ($\Gamma\text{ц}$) і швидкість розповсюдження, а також напруга електричного і магнітного полів. Довжина хвилі електромагнітних полів вимірюється поділом швидкості її розповсюдження (300000 км/с) на частоту ($\Gamma\text{ц}$). Номенклатура діапазонів частот подана у табл. 9.

Область поширення ЕМП від джерела випромінювання поділяють на три зони: ближню (зона індукції), проміжну (зона інтерференції) і далеку (хвильова зона).

У зоні індукції електромагнітна хвиля не сформована, а тому на людину діє незалежно одна від одної напруга електричного і магнітного полів. У зоні інтерференції одночасно діють на людину напруга електричного, магнітного полів, а також густина потоку енергії. У хвильовій зоні на людину діє лише енергетична складова електромагнітного поля – густина потоку енергії.

Знання довжини хвиль, що їх формує джерело випромінювання, дозволяє обирати прилади контролю електромагнітного випромінювання. Для діапазонів частот від 30 $\kappa\Gamma\text{ц}$ до 300 $\text{м}\Gamma\text{ц}$ необхідно використовувати прилади, які вимірюють електричну і магнітну складові ЕМП, а для діапазонів частот від 300 $\text{м}\Gamma\text{ц}$ до 300 $\Gamma\Gamma\text{ц}$ – прилади, що дозволяють вимірювати густина потоку ЕМП.

Одиницею виміру напруженості поля для електричної складової є вольт на метр ($\text{В}/\text{м}$), а магнітної складової – ампер на метр ($\text{А}/\text{м}$).

Електромагнітне поле у 9–11 діапазонах частот від 300 $\text{М}\Gamma\text{ц}$ до 300 $\Gamma\Gamma\text{ц}$ оцінюється поверхневою Одиницею виміру густиною потоку енергії (ГПЕ) є ват на квадратний метр ($\text{Вт}/\text{м}^2$), або мікроват на квадратний сантиметр ($\text{мкВт}/\text{см}^2$).

Таблиця 9.

Номенклатура діапазонів частот

номер діапазо-ну	Діапазон частот (виключаючи нижню, включаючи верхню межу)	Діапазон хвиль (виключаючи нижню, включаючи верхню межу)	Відповідний метричний розподіл діапазонів
5	від 30 кГц до 300 кГц	від 10^4 до 10^3 м	Кілометрові хвилі (низької частоти, НЧ)
6	від 300 кГц до 3000 кГц	від 10^3 до 10^2 м	Гектометрові хвилі (середньої частоти, СЧ)
7	від 3 МГц до 30 МГц	від 10^2 до 10 м	Декаметрові хвилі (високої частоти, ВЧ)
8	від 30 МГц до 300 МГц	від 10 до 1 м	Метрові хвилі (дуже високої частоти, ДВЧ)
9	від 300 МГц до 3000 МГц	від 1 до 0,1 м	Дециметрові хвилі (ультра високої частоти, УВЧ)
10	від 3 ГГц до 30 ГГц	від 10 до 1 см	Сантиметрові хвилі (надвисокої частоти, НВЧ)
11	від 30 ГГц до 300 ГГц	від 1 до 0,1 см	Міліметрові хвилі (надзвичайно високої частоти, НЗВЧ)

7.2.12.1. Дія електромагнітних полів радіочастотного діапазону на організм людини. Рівні допустимого опромінення

Біологічна дія ЕМП радіочастот характеризується тепловою дією і нетепловим ефектом. Під тепловою дією слід розуміти інтегральне підвищення температури тіла або окремих його ділянок при загальному або локальному опроміненні. Нетепловий ефект зумовлений переходом від електромагнітної енергії у тілі людини в інші форми енергії (фотохімічну й ін.). За своїми біохімічними властивостями тканини організму неоднорідні, тому їх нагрівання відбувається нерівномірно.

Коли дози електромагнітних випромінювань електромагнітних установок радіочастот перевищують допустимі значення, виникають професійні захворювання або зниження рівня здоров'я. Допустимі рівні напруженості ЕМП наведені в табл.10.

Є відомості про те, що «електронний смог» в Англії, який створюють радіостанції (передачі на ультракоротких хвилях), радарні установки, телевізійні транслятори, щорічно забирає життя 60–80 тис. людей.

Довготривала дія ЕМП промислової частоти (50 Гц) призводить до виникнення у людини головного болю, млявості, розладу сну, апатії, болю в області серця. Хронічні враження супроводжуються аритмією серця та брадикардією, порушенням складу крові. Для довгих і середніх хвиль оцінка впливу ЕМП проводиться за величиною напруги електричного поля. Норма напруги на робочому місці – 5 В/м, в санітарно-гігієнічних зонах – 10 В/м. Високочастотне випромінювання порушує вищу нервову діяльність людини, функції серцево-судинної системи, фіксуються зміни показників білкового та вуглеводного обмінів. Ранні ознаки впливу ВЧ, УВЧ і НВЧ полів – зниження точності робочих рухів, зміна артеріального тиску, пульсу, біль в області серця, аритмія, зміни у крові. Найбільша біологічна дія має місце в діапазоні НЗВЧ (окрім вищезазначених патологій виникають шкірні захворювання – поява низки послідовно розташованих пухирців, наповнених мутнуватою рідиною – «ефект перлинної нитки»).

Органи, тканини тіла людини, які мають слабо виражені механізми терморегуляції – мозок, очі, нирки, кишечник, сім'яники, – є більш чутливими до опромінювання, ніж інші органи і тканини людського організму.

Вплив ЕМП на зір і слух робить цей фактор дуже небезпечним для працівників. Кришталік ока руйнується при діапазоні частот від 1 до 10 ГГц.

Вплив НВЧ на біологічні об'єкти залежить від інтенсивності випромінювання, від часу дії та віддаленості від джерела випромінювання. У тканинах організму випромінювання НВЧ викликають зміну поляризації молекул і атомів, що призводить до порушення функції клітинних мембран, відбувається перегрівання клітин, а це завдає шкоди окремим органам і всьому організму людини. Особливо шкідливим є перегрівання для таких органів, як мозок, нирки, очі.

Контроль інтенсивності опромінення має проводитись не рідше одного разу на рік, а також при введенні в дію нових чи реконструйованих старих генераторних установок і при зміні умов праці.

Електромагнітні поля сантиметрового і міліметрового діапазонів викликають зміни в крові, катаракту, погіршення нюху і смаку, алопецію, ламкість нігтів, дерматити та інші патології.

Функціональні порушення в організмі, викликані дією ЕМВ, зворотні, але ця зворотність має межі, що залежать від індивідуальних особливостей, інтенсивності опромінення та тривалості дії ЕМВ. При дії ЕМВ з частотами

Таблиця 10

**Допустимі рівні напруженості електромагнітних полів
радіочастотного діапазону при тривалості дії 8 годин**

Діапазон частот, Гц	Допустимі рівні напруженості ЕМП		Допустима поверхнева густина по- току енергії, Вт/м ²
	За електрич- ною складо- вою (E), В/м	За магніт- ною скла- довою (H), А/м	
60 кГц до 3 МГц	50	5	–
3 МГц до 30 МГц	20	–	–
30 МГц до 50 МГц	10	0,3	–
50 МГц до 300 МГц	5	–	–
300 МГц до 3000 МГц	–	–	10

300 МГц–300 ГГц сумарна дія не повинна перебільшувати 1000 мкВт/см², а при наявності рентгенівського випромінювання і високої температури повітря в робочих приміщеннях (вище 28⁰С) – 100 мкВт/см².

7.2.12 2. Захист від електромагнітних полів

Основні способи захисту від ЕМП: колективний захист, що включає організаційні, технічні та лікувально-профілактичні заходи, й індивідуальний захист.

Організаційні заходи захисту включають:

- заборону допуску до роботи підлітків до 18 років, осіб, що страждають на хвороби серця, крові, нервової системи, очей;
- проведення щорічних медоглядів, надання додаткової відпустки та скороченого робочого дня;
- раціональне розташування обладнання;
- встановлення оптимального режиму роботи обслуговуючого персоналу.

Технічні заходи захисту реалізуються використанням здатності полів рефлектуватись (відбиватись) або поглинатись.

Метод рефлектування. Найкращі рефлектувальні властивості мають металеві екрани з високою електропровідністю. Екрани бувають сі-

тчасті та суцільні. Листи екранів повинні мати надійний контакт між собою та обов'язково заземлюватися.

Метод поглинаючих навантажень. Використовуються екрани з поглинаючим покриттям, матеріали з каучуку, пінополістиролу, які повністю поглинають ЕМП. Може використовуватися спеціальна гума. Для екранів, що локалізують і поглинають ЗВЧ-поля, застосовують феритові пластини, матеріали марки ХВ (вузько-діапазонні), марок У2Ф-2, У2Ф-3 та ін.

Коли з технічних причин неможливо екранувати джерело випромінювання, то екранують робочі місця або переносять їх на безпечну відстань.

Індивідуальний захист. Індивідуальні екрани, виготовлені з металізованих матеріалів; радіозахисні окуляри ОРЗ-5 зі скла, що відбиває ВЧ-, УВЧ-, НВЧ-випромінювання; капюшони, халати або комбінезони з металізованої бавовняної тканини.

7.2.13. Випромінювання оптичного діапазону

Випромінювання оптичного діапазону – це випромінювання видимого спектру хвиль (380–760 нм), а також межуючи з ним діапазонів – інфрачервоного (ІЧ) з довжиною хвилі 760 нм – 560 мкм та ультрафіолетового (УФ) з довжиною хвилі 200–380 нм. До опромінювань видимого спектру відносять також лазерне випромінювання (ЛВ) – *особливий вид електромагнітного випромінювання з довжиною хвилі 0,1–1000 мкм.*

7.2.13.1. Інфрачервоне випромінювання, нормування, засоби захисту

Інфрачервоне випромінювання (ІЧВ) – частина оптичного діапазону хвиль, енергія якого при поглинанні викликає у речовині тепловий ефект. Джерела випромінювання поділяються на природні і штучні. До природних джерел ІЧВ належить природна інфрачервона радіація сонця. Штучними джерелами цього випромінювання є будь-які поверхні, температура яких вища за температуру поверхні, яка підлягає опромінюванню.

Ефект дії інфрачервоного випромінювання залежить від довжини хвилі, яка зумовлює глибину проникнення. У зв'язку з цим ІЧВ поділяється на три групи (згідно класифікації Міжнародної комісії з освітлення): А, В і С. Група А – короткохвильове, а групи В і С – довгохвильове. Спектр ІЧВ (довгохвильові, короткохвильові) в основному залежить від температури джерела випромінювання: при температурі до 100°C випромінюються довгохвильові промені, а при температурі більше 100°C – короткохвильові.

Найбільш активним є короткохвильове ІЧВ (760-1400 нм), оскільки володіє найбільшою енергією фотонів, здатних глибоко проникати в тканини організму й інтенсивно поглинатись водою, що знаходиться в тканинах.

Вплив ІЧВ на людину може бути загальним і локальним. Його дія зводиться до нагрівання шкіри, очей, до порушення діяльності ЦНС, серцево-судинної системи, органів травлення. Коли інтенсивність теплового опромінення перевищує допустиму величину, виникають теплові опіки різного ступеня, перегрівання всього організму, тепловий та сонячний удари. Інтенсивність інфрачервоного випромінювання вимірюється актинометрами, а спектральна інтенсивність випромінювання – інфрачервоними спектрографами типу ИКС-10, ИКС-12, ИКС-14 та радіометром – РАТ-2П.

Нормальними умовами, що відповідають санітарно-гігієнічним нормам, вважають такі, за яких інтенсивність опромінення працівників інфрачервоними променями не перевищує: 35 Вт/м^2 при опромінюванні 50% і більше поверхні тіла, 70 Вт/м^2 при опроміненні від 25 до 50% поверхні тіла і до 140 Вт/м^2 при випромінюванні від нагрітих поверхонь з використанням ЗІЗ. Концентрований пучок енергії не повинен перевищувати $1 \text{ Дж/см}^2/\text{хв}$.

До основних заходів та засобів зниження небезпечної та шкідливої дії ІЧ-випромінювання належать:

- удосконалення технологічних процесів та устаткування;
- раціональне розташування устаткування, що є джерелом інфрачервоного випромінювання;
- автоматизація та дистанційне керування технологічними процесами;
- застосування теплоізоляції устаткування та захисних екранів, козирків, кабін, тощо;
- раціональний режим праці та відпочинку;
- використання засобів індивідуального захисту.

7.2.13.2. Ультрафіолетове випромінювання, заходи і засоби захисту

За біологічною дією УФВ поділяють на три види: УФВ з довжиною хвилі 380-315 нм, характеризується відносно слабкою біологічною дією; УФВ з довжиною хвилі 315-280 нм, володіє вираженою біологічною дією; УФВ з довжиною хвилі 280-200 нм, активно діє на тканинні білки і ліпіди, володіє вираженою бактерицидною дією.

Особливістю УФВ є висока сорбційність – його поглинає більшість тіл. Це випромінювання становить близько 5% щільності потоку сонячного випромінювання, є життєво необхідним фактором, який сприятливо впливає на організм, знижує чутливість організму до деяких негатив-

них впливів. Оптимальні дози УФВ активізують дію серця, обмін речовин, підвищують активність ферментів, сприяють синтезу вітаміну *D* шкірою, чинять антирахітичну і бактерицидну дію. УФВ з надкороткою довжиною хвилі має дуже велику енергію і є згубним для всього живого, але в нормальних екологічних умовах ці хвилі поглинаються озоновим шаром атмосфери і до поверхні землі не доходять.

Штучними джерелами ультрафіолетового випромінювання є: електрозварювання, апаратура електрозв'язку, станції радіомовлення.

Випромінювання штучних джерел може бути причиною гострих і хронічних професійних захворювань. Найбільш уразливими тут стають очі, шкіра. Гострі ураження очей, так звані електроофтальмії, становлять собою гострий кон'юнктивіт з відповідними симптомами. Дія УФВ на шкіру викликає дерматити, екзему, злоякісні пухлини. Внаслідок впливу ультрафіолетового випромінювання виникають загальнотоксичні симптоми – головний біль, запаморочення, підвищена втома, нервові збудження. Для вимірювання інтенсивності УФ-випромінювання використовують радіометр УФР-21.

Вплив УФВ на людину оцінюється якісною еритемною дією, тобто почервонінням шкіри (після 48 годин). Для біологічних цілей потужність УФВ оцінюється еритемним потоком. Одиницею випромінювання потоку є *ep*. Один *ep* – це видимий потік, який відповідає потоку випромінювання з довжиною хвилі 297 нм і потужністю 1 Вт. Еритемна освітленість виражається в ep/m^2 , а доза – в $ep/год/m^2$. На промислових підприємствах інтенсивність ультрафіолетового опромінювання не повинна перевищувати максимальну добову дозу – 60 $мер/m^2$ для УФВ з довжиною хвилі понад 280 нм. Допустимі значення інтенсивності ультрафіолетових випромінювань наведені у табл. 11.

При використанні спецодягу та засобів захисту очей, обличчя і рук, що не пропускають випромінювання, допустима інтенсивність випромінювання в діапазоні хвиль 320-280 нм не повинна перебільшувати 1 $Вт/m^2$.

Таблиця 11

Допустимі значення ультрафіолетових випромінювань

Області ультрафіолетових випромінювань (діапазони довжин хвиль)	Допустима інтенсивність, $Вт/m^2$
УФА (400 – 320 нм)	10,0
УФВ (320 – 280 нм)	0,01
УФС* (280 – 220 нм)	0,001

* частина області УФС

Захист від надмірної дії УФВ досягається раціональним розташу-

ванням робочих місць, екрануванням джерел випромінювання й робочих місць. Матеріалом для екранування слугують світлофільтри, непрозорі металеві, пластикові листи. Добре захищає від дії УФП флінтглас (скло, що містить окис свинцю)

Для індивідуального захисту використовують спецодяг, рукавички, окуляри зі світлофільтром. Мазі, що містять салол, саліцилові препарати, їх аналоги затримують УФВ.

7.2.13.3. Лазерне випромінювання, захисту від нього

Лазерне випромінювання (ЛВ) – особливий вид електромагнітного випромінювання, яке отримують на лазерних установках. Відрізняється ЛВ від інших видів випромінювання монохроматичністю, потужністю і високим ступенем направленості. Висока потужність лазерного випромінювання у поєднанні з високою направленістю дозволяє одержати за допомогою фокусування світлові потоки величезної потужності ($10^{11} - 10^{14} \text{ Вт/см}^2$). Водночас лазерне випромінювання може негативно впливати на живі організми. Ступінь впливу ЛВ на організм людини залежить від довжини хвилі, інтенсивності (потужності та щільності) випромінювання, тривалості імпульсу, частоти імпульсів, часу дії, біологічних особливостей тканин і органів.

Ця дія зумовлена тепловим, механічним й електрохімічним ефектом. Найбільш чутливими до ЛВ є очі та шкіра, пошкодження яких мають характер опіків. Опромінення шкіри лазерною енергією може також призвести до утворення пухлин. При передозуванні лазерних променів настають функціональні зміни ЦНС, серцево-судинної, ендокринної системи, зростає втомленість, з'являється головний біль, роздратованість, порушується сон.

За характером генерації випромінювання лазери діляться на імпульсні (тривалість випромінювання $0,25 \text{ с}$) і безперервної дії. Генератори неперервного випромінювання характеризується потужністю (Вт). Імпульсні лазери характеризуються енергією (Дж). Енергетична експозиція – це відношення енергії випромінювання, що падає на відповідну ділянку поверхні, до площі цієї ділянки.

Нормативними величинами ЛВ є потужність до площі поверхні (Вт/см^2) або концентрованого пучка енергії до одиниці площі (Дж/см^2).

Для вимірювання лазерного випромінювання використовують прилад ИЛД-2.

За ступенем небезпеки лазери поділяються на 4 класи:

1-й клас – абсолютно безпечні лазери;

2-й клас – небезпечні лазери у разі опромінення очей і шкіри ціле-

спрямованим потоком, але безпечні при дифузному віддзеркаленні їх променів як для очей, так і для шкіри;

3-й клас – небезпечні лазери у разі цілеспрямованого потоку променів для очей і шкіри, а у разі дифузного віддзеркалення – лише для очей;

4-й клас – небезпечні лазери для очей і шкіри на відстані 10 см від дзеркальної поверхні як при цілеспрямованому потоку, так і при дифузному віддзеркаленні.

Методи захисту від лазерного опромінення поділяються на організаційні, інженерно-технічні та планувальні, а також включають використання засобів індивідуального захисту.

Мета *організаційних методів захисту* – не дати можливості людям потрапляти до зони, де працює лазерна установка. Небезпечна зона має бути чітко обмеженою й огороженою непрозорими екранами, а оператори повинні дотримуватись санітарних норм і правил при роботі з лазерами.

До обслуговування лазерів допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли інструктаж і навчання методам безпечної роботи. Вони підлягають при прийнятті на роботу і періодично (1 раз в рік) медичному огляду.

Інженерно-технічні методи захисту передбачають зменшення потужності лазерного променя та його екранізацію капітальною, невіддзеркальною, вогнестійкою стіною.

Планові методи захисту ґрунтуються на створенні умов, за яких світловий лазерний промінь втрачав би свою шкідливу дію на око (яскраве освітлення приміщення, світлі тони фарбування стін та стелі).

Лазер IV класу безпеки повинен розміщуватись в окремому приміщенні, стіни і стеля повинні мати покриття з високим коефіцієнтом поглинання, а в приміщенні не повинно бути предметів віддзеркалювання.

До засобів індивідуального захисту належать захисні окуляри із світлофільтрами, маски, щитки, рукавички, спецодяг.

7.2.14. Іонізуюче випромінювання, його характеристика, джерела, властивості та види

Іонізуюче випромінювання (радіоактивність) – це будь-яке випромінювання, взаємодія якого із середовищем призводить до утворення електричних зарядів різних знаків. Іонізуюче випромінювання існує протягом всього періоду існування Землі, воно розповсюджується в космічному просторі. Вплив іонізуючого випромінювання на організм

людини почав досліджуватися після відкриття явища радіоактивності (Анрі Бекерель, 1896, Марія та П'єр Кюрі, 1898). Вчені дійшли до висновку, що випромінювання радіо є результатом його перетворення на інші елементи. Характерним прикладом такого перетворення є ланцюгова реакція перетворення урану-238 у стабільний нуклід свинцю-206: уран-238 – торій-234 – протактиній-234 – уран-234 – свинець-206.

На кожному етапі такого перетворення вивільняється енергія, яка далі передається у вигляді випромінювань. Відкриттю Беккереля та дослідженню Кюрі передувало відкриття невідомих променів, які у 1895 році німецький фізик Вільгельм Рентген назвав Х-променями, а в подальшому в його честь названо рентгенівськими.

Перші ж дослідження радіоактивних випромінювань дали змогу встановити їх небезпечні властивості. Про це свідчить те, що понад 300 дослідників, які проводили експерименти з цими матеріалами, померли внаслідок опромінення.

Природними джерелами іонізуючих випромінювань є космічні промені, а також радіоактивні речовини, які знаходяться в земній корі. Штучними джерелами іонізуючих випромінювань є ядерні реактори, прискорювачі заряджених частинок, рентгенівські установки, штучні радіоактивні ізотопи, прилади засобів зв'язку високої напруги тощо. Як природні, так і штучні іонізуючі випромінювання можуть бути електромагнітними (фотонними або квантовими) і корпускулярними. До фотонного належать рентгенівське і гама-випромінювання, до корпускулярного – альфа- і бета-випромінювання, нейтрони, протони.

Рентгенівське випромінювання виникає в результаті зміни стану енергії електронів, що знаходяться на внутрішніх оболонках атомів.

З точки зору фізики іонізуюче випромінювання – це хвилеподібне електромагнітне випромінювання, яке, маючи велику енергію, здатне спричиняти іонізацію навколишнього середовища (повітря, матеріалів, живої тканини), тобто утворення позитивно і негативно заряджених атомів і молекул (іонів), які змінюють фізико-хімічні властивості речовини.

Енергія випромінювання витрачається на утворення іонів. Тому чим більше утворюється іонів, тим менший шлях в речовині пройдуть хвилі до повної втрати енергії, тобто від іонізуючої здатності залежить проникливість та швидкість руху. Ушкодження, викликане в організмі опроміненням, буде тим більше, чим більшу енергію воно передасть тканинам. Кількість такої переданої організму енергії називають дозою. Міжнародна одиниця виміру радіоактивності – бекерель (Бк). 1 Бк = одному розпаду за секунду. Зустрічається ще одиниця активності – Кюрі

(Кі). Один Бк = $3,7 \times 10^{10}$ Кі.

До основних видів іонізуючого випромінювання належать:

- **альфа-частинки** (ядра гелію), які рухаються зі швидкістю 20 000 км/с, мають велику питому іонізацію і малу проникливість (в повітрі 9-11 см, рідких і твердих середовищах – 0,099 мм). Одяг захищає людину від цих променів, але небезпечним є попадання цього випромінювання всередину людини;

- **бета-частинки** – рухаються з швидкістю світла (300 000 км/с). Вони мають меншу здатність до іонізації, але більш проникливі (в повітрі – 20 м, воді і тілі людини – 3 см, метали – 1 см). Одяг поглинає до 50 % цих променів. Небезпечним є безпосереднє попадання цих часточок на шкіру, в очі й всередину організму;

- **нейтронне випромінювання** – це потік нейтронів і протонів з швидкістю 20 000 км/с, що легко проникають в живу тканину і захоплюються ядрами атомів, руйнуючи їх. Воно має місце лише в зоні ядерного вибуху і може викликати ураження людей як при внутрішньому, так і при зовнішньому опроміненні. Добрими захисними матеріалами від них є поліетилен, парафін, вода;

- **гамма-випромінювання** – це електромагнітні промені з довжиною хвилі 10^{-8} - 10^{-11} см, які утворюються при альфа- і бета-розпаді атомів. Випромінювання відбувається окремими порціями (квантами) і розповсюджується зі швидкістю світла. Іонізуюча здатність його менша, ніж в α - і β -частках, але значно більша проникливість (в повітрі – сотні метрів, у воді – 23 см, сталі – 3 см, дереві – 30 см, бетоні – 19 см). Добре захищають від цих променів екрани з тяжких металів (свинець);

- **рентгенівське випромінювання** – електромагнітні промені, але позаядерного походження, які володіють високою проникливою здатністю (довжина від 5 до 0,004 нм).

Основну частину опромінення населення земної кулі одержує від *природних джерел*. Це опромінення з космосу та від радіоактивних речовин, що знаходяться у земній корі.

Космічні промені можуть досягати поверхні землі або взаємодіяти з її атмосферою, породжуючи повторне випромінювання і призводячи до утворення різноманітних радіонуклідів.

Серед техногенних джерел іонізуючого опромінення слід зазначити заводи по виробленню ядерної зброї, ядерні реактори, прискорювачі, заводи з переробки та збагачування уранових руд, заводи з виробництва ядерного палива, АЕС, реактивні ядерні установки.

Від радіоактивного забруднення Чорнобильської катастрофи різною мірою потерпіли 32 млн. людей 12 областей України (86 адмінра-

йонів, 2311 населених пунктів). Забруднено радіонуклідами понад 7 млн. га землі, серед яких 3 млн. га сільгоспугідь та 2 млн. лісових масивів. На даний час об'єкти ЧАЕС випромінюють дози радіації 15-300 мР/год, а на окремих ділянках – 1-5 Р/год.

Сьогодні людина найбільш опромінюється під час медичних процедур і лікування, пов'язаного із застосуванням штучних джерел радіації.

Згідно ст. 23 Закону України «Про Національну поліцію» поліція здійснює контроль у межах своєї компетенції, визначеної законом, за дотриманням вимог режиму радіаційної безпеки у спеціально визначеній зоні радіоактивного забруднення.

7.2.14.1. Дія іонізуючого випромінювання на організм людини

В ураженому організмі атоми і молекули клітин іонізуються, в результаті чого відбуваються складні фізико-хімічні процеси, які впливають на характер подальшої життєдіяльності людини. Згідно з одними поглядами, іонізація атомів і молекул, що виникає під дією радіації, веде до розірвання зв'язків у молекулах клітин, що призводить до загибелі останніх. Згідно з іншими уявленнями, у формуванні біологічних наслідків радіації відіграють роль продукти радіолізу води, яка становить біля 70 % маси організму людини. При іонізації води утворюються вільні радикали H^{\cdot} та OH^{\cdot} , а у присутності кисню – перекисні сполуки, що є сильними окислювачами. Останні атакують молекули білків, руйнуючи їх, у результаті чого утворюються сполуки, не властиві живому організму. Це призводить до порушення обміну речовин і життєдіяльності всього організму.

Специфічність дії іонізуючого випромінювання полягає в тому, що інтенсивність хімічних реакцій, індукційованих вільними радикалами, підвищується, й до них втягується багато сотень і тисяч молекул, не порушених опроміненням. Цим відрізняється дія радіації від дії інших видів енергії (теплова, електрична та ін.). Інші особливості дії іонізуючої енергії на організм людини полягають у тому, що вона не проявляє впливу на органи чуття, її дози можуть кумулюватись і накопичуватись в організмі (*кумулятивні ефекти*) і діяти не тільки на даний живий організм, але і на його нащадків (*генетичний ефект*).

Радіаційне опромінення може бути зовнішнім і внутрішнім. Якщо радіоактивні речовини знаходяться поза організмом і опромінюють його ззовні, то у цьому випадку говорять про зовнішнє опромінення. Ззовні може викликати ураження людини рентгенівське, гамма- та нейтронне випромінювання. А якщо ж іонізуючі частинки знаходяться у повітрі,

яким дихає людина, або у їжі чи воді і потрапляють в середину організму через шлунково-кишковий тракт, то таке опромінення називають внутрішнім.

Внутрішнє опромінення в середньому становить 2/3 ефективної еквівалентної дози опромінення, яку людина одержує від природних джерел радіації (вуглець-14, калій-40, уран-238, торій-232). З відомих на сьогодні близько 2000 радіоактивних ізомерів 70 є природними.

Радіаційне випромінювання може спричиняти ураження окремих ділянок шкіри, тіла, органів або загальне захворювання – *променеву хворобу*, яка може виникати у гострій (за короткий проміжок опромінення великими дозами) чи хронічній формі (при систематичному опроміненні дозами, які перевищують допустимий рівень). Вражаючий ефект залежить від виду опромінення, тривалості дії, індивідуальних особливостей людини тощо.

7.2.14.2. Основні параметри іонізуючого випромінювання та його нормування

До основних параметрів іонізуючого випромінювання відносять: експозиційну, поглинальну, еквівалентну дози та рівень радіації.

Експозиційна доза – кількісна оцінка дії іонізуючого випромінювання на атмосферне повітря. Ця величина являє собою відношення повного заряду іонів одного знака до маси повітря у визначеному об'ємі. Системна одиниця експозиційної дози – кулон-на-кілограм (*Кл/кг*). Застосовується і несистемна одиниця – рентген (Р). Потужність експозиційної дози до 25 *мкР/год* вважається допустимою.

Поглиналина доза – фізична величина, яка дорівнює відношенню середньої енергії, переданої випромінюванням, що поглинається одиницею маси опроміненої речовини. Вона вимірюється в греях (*Гр*). 1 *Гр* = 1 *Дж/кг*. Застосовується і позасистемна одиниця – рад (1 *рад* = 0,01 *Гр* = 0,01 *Дж/кг*).

При опроміненні людини дозою 0,25-0,5 *Гр* можливі зміни в крові, понад 1 *Гр* – розвивається враження всього організму, при 2-4 *Гр* – без лікування можлива смерть, вище 6-10 *Гр* – летальність 100%.

Еквівалентна доза – оцінна характеристика радіаційної небезпеки хронічної дії, що визначається як добуток поглиненої дози на коефіцієнт якості випромінювання. За одиницю випромінювання еквівалентної дози прийнятий зіверт (*Зв*). *Зв* = 1 *Дж/кг*. Використовують також позасистемну одиницю – бер (біологічний еквівалент рентгена), 1 *бер* = 0,01 *Зв*. Гранична річна доза опромінення – 5 *мЗв* (0,5 *бер*) на рік. Середня річна доза опромінення протягом життя – 1 *мЗв*.

Рівень радіації – оцінка дії іонізуючого випромінювання на атмо-

сферне повітря за одиницю часу. Одиниця виміру – $P/\text{год}$. Фоновим допустимим рівнем радіації є $50 \text{ мкР}/\text{год}$.

Нормами радіаційної безпеки в Україні (НРБУ–97) встановлені три категорії (А, Б, В) опромінення людей:

- професійні працівники, що мають безпосередній зв'язок з джерелами іонізуючого випромінювання. Загальна доза опромінення на рік – $5 \text{ бер}/\text{рік}$ (50 мЗв);

- люди, які за умов проживання або розміщення можуть піддаватися опроміненню. Для них гранична доза опромінення – $0,5 \text{ бер}/\text{рік}$ (5 мЗв);

- решта населення держави. Доза не нормується, але не повинна перевищувати природний фон – від 40 до $200 \text{ мбер}/\text{рік}$ ($0,4\text{-}2 \text{ мЗв}$).

Різні тканини тіла неоднаково радіочутливі. Всього виділено три групи критичних органів, опромінення яких є дуже небезпечним:

- все тіло, гонади і червоний кістковий мозок. Опромінення допускається для професійних працівників не більше як $30 \text{ мДж}/\text{кг}$ на квартал і не більше як $50 \text{ мДж}/\text{кг}$ на рік, а для інших осіб – $5 \text{ мДж}/\text{кг}$ на рік;

- м'язи, щитовидна залоза, жирова тканина, печінка, нирки, шлунково-кишковий тракт, легені, селезінка. Допустима доза опромінення персоналу – $80 \text{ мДж}/\text{кг}$ на квартал і $150 \text{ мДж}/\text{кг}$ на рік. Для інших осіб – $15 \text{ мДж}/\text{кг}$ на рік;

- шкіра, кісткова тканина, кисті рук, передпліччя, гомілка, ступня. Допустима доза для обслуговуючого персоналу – $150 \text{ мДж}/\text{кг}$ на квартал і $300 \text{ мДж}/\text{кг}$ на рік, для інших осіб – $30 \text{ мДж}/\text{кг}$ на рік.

. У 1982 р. Науковий комітет ООН запропонував величину середньорічної дози природного опромінення з урахуванням техногенного підсилення фону – $200 \text{ мбер}/\text{рік}$.

При рівномірному одноразовому опроміненні тіла людини дозою $1\text{-}10 \text{ Зв}$ розвивається гостра променева хвороба (ГПХ). Розрізняють 4 ступеня ГПХ: легкий, при дозі $1\text{-}2 \text{ Зв}$; середній – $2\text{-}4 \text{ Зв}$; важкий – $4\text{-}6 \text{ Зв}$; вкрай важкий – $6\text{-}10 \text{ Зв}$. Допустима доза опромінення наведена у табл. 12.

Таблиця 12

Допустимі дози опромінення для різних груп критичних органів осіб категорії А та Б, $\text{мЗв}/\text{рік}$

Група критичних органів	Гранично допустима доза для осіб категорії А	Границі дози для осіб категорії Б
I	50	5
II	150	15
III	300	30

Внаслідок дії радіації може спостерігатися:

- а) соматичний ефект – ушкодження різних органів тіла;
- б) соматико-стохастичний ефект – пухлини органів, тканин, злоякісні пухлини;
- в) генетичний ефект – мутації хромосом і генів, порушення спадковості.

Для уникнення небезпечних генетичних ефектів впливу іонізуючого випромінювання існує кілька правил безпеки:

- до безпосередньої роботи з джерелами іонізуючого випромінювання допускаються особи не молодше 18 років;
- до 30-літнього віку накопичена доза не повинна перевищувати 12-кратну (ГДД);
- для жінок до 40 років доза опромінення в тазовій ділянці не повинна переважати 1 *бер* за будь-які два місяці.

Може бути дозволене перевищення ГДД, якщо воно виправдане порятунком людей і запобіганням розвитку аварій та опромінення великої кількості людей: у два рази – один раз на рік і в п'ять разів – один раз у житті з компенсацією зменшення опромінення в наступні п'ять років. Допустима одноразова доза – 0,1 *Зв*.

Цих норм необхідно дотримуватись:

- при ймовірності різкого погіршення ситуації доза опромінення не повинна перевищувати 10 *бер* = 0,1 *Зв*;
- при порятунку людей допустима доза 25 *бер* = 0,25 *Зв*;
- при опроміненні дозою 25 *бер* особовий склад з небезпечної зони виводиться і надалі до роботи в небезпечній зоні не допускається.

Для контролю доз іонізуючого випромінювання використовують іонізаційний, сцинтиляційний, фотографічний, хімічний методи.

Усі дозиметричні прилади поділяються на дві групи: 1) прилади для кількісних вимірювань дози та потужності дози опромінення; 2) індикаторні прилади для швидкого виявлення джерел випромінювання. Оцінку радіаційної обстановки проводять за допомогою дозиметрів ДП-5А, ДП-5Б, ДП-5В, «Прип'ять». Національна комісія з радіаційного захисту населення України рекомендує використовувати дозиметр-радіометр МКС-05 «ГЕРРА». Він також рекомендований Науково-методичною Радою з питань освіти МОН України для використання у навчально-виховному процесі.

7.2.14.3. Типові методи та засоби захисту персоналу від іонізуючого випромінювання у виробничих умовах

Питання захисту людини від впливу радіаційних випромінювань постали одночасно з їх відкриттям. Це пояснюється, по-перше, тим, що

радіаційне випромінювання швидко почало застосовуватися в науці та на практиці, і, по-друге, комплексом виявлених його негативних впливів на організм людини.

У нашій країні захист працюючих від впливу радіаційного випромінювання забезпечується системою загальнодержавних заходів. Вони складаються з комплексу організаційних і технічних заходів. Ці заходи залежать від конкретних умов роботи з джерелами іонізуючого випромінювання та від типу джерела випромінювання. Працюючим з радіоактивними випромінюваннями встановлюються ГДД опромінювання різними видами радіоактивних речовин. Чинними нормами встановлені ГДД опромінення, а також річний рівень опромінення персоналу, що не викликає при рівномірному накопиченню дози протягом 50 років несприятливих змін у стані здоров'я працюючого та здоров'ї його нащадків, які можуть бути виявленими сучасними методами.

Організаційні заходи захисту включають: заборону допуску до роботи підлітків до 18 років, осіб, що страждають хворобами крові, нервової системи, очей; проведення щорічних медоглядів, надання додаткової відпустки; роботи з радіоактивними речовинами слід при можливості виконувати на віддалі у витяжних шафах, боксах, камерах, застосовуючи для механічних дій спеціальні маніпулятори або дистанційне керування, віддаленням робочого місця від джерела випромінювання (захист відстанню); обмежень часу перебування персоналу в радіаційно небезпечній зоні (захист часом).

Технічні заходи захисту включають: екранування, герметизація джерел випромінювання. Установка екранів біля джерел випромінювання дозволяє істотно знизити дозу опромінення (захист екранами). Розміри, товщина та матеріал екрана залежить від виду випромінювання. Захистом від α -частинок є шар повітря товщиною кілька сантиметрів, одяг, рукавиці; від β -випромінювання захисним екраном може бути шар повітря товщиною кілька метрів або шар алюмінію товщиною кілька міліметрів, оскільки ці види випромінювання мають низку проникну здатність; γ - та рентгенівське випромінювання мають велику проникну здатність, тому для екранів використовують матеріали з великою атомною вагою (свинець, вольфрам), оскільки цими матеріалами випромінювання поглинається найбільш інтенсивно. Товщина екранів залежить від величини енергії випромінювання та кратності послаблення і коливається у межах від кількох міліметрів до десятків сантиметрів. Для оглядових вікон використовується свинцеве скло. Захист від внутрішнього опромінення вимагає виключення безпосереднього контакту з радіоактивними речовинами у відкритому вигляді та попередження пот-

рапляння їх у повітря робочого простору. Під внутрішнім опроміненням розуміють вплив на організм людини випромінювань радіоактивних речовин, що потрапляють всередину організму. Радіоактивні речовини розташовуються у спеціальних контейнерах. На контейнерах з радіоактивними речовинами та на дверях приміщень, у яких проводиться робота з відкритими джерелами радіоактивного випромінювання, повинен знаходитися знак радіаційної безпеки – на жовтому фоні три червоних пелюстки.

Особливе значення при роботі з відкритими джерелами радіоактивного випромінювання має *особиста гігієна та засоби індивідуального захисту працюючого*. До індивідуальних засобів захисту належать спеціальні халати, комбінезони, шапочки, шоломи, гумові рукавиці, окуляри, респіратори, спеціальні пневмокостюми з подачею повітря. Індивідуальні засоби захисту ефективні при впливі α -випромінювання і мало-ефективні при впливі γ -випромінювання. Засоби захисту періодично дезактивуються.

7.2.15. Санітарно-гігієнічні вимоги до планування і розміщення виробничих і допоміжних приміщень

7.2.15.1. Класи шкідливості підприємств за санітарними нормами

Залежно від складу й кількості шкідливих чинників та умов технологічного процесу промислові підприємства поділяються на п'ять класів:

I клас – це підприємства, що виплавляють чавун в об'ємі понад 1500 м^3 , здійснюють вторинну переробку кольорових металів у кількості понад 3000 т/рік або виплавку сталі у кількості понад 100000 т/рік , а також хімічні підприємства та ін.;

II клас – ці ж підприємства, але з меншою продуктивністю;

III клас – підприємства, що виплавляють чавун об'ємом до 500 м^3 , з виробництвом фасонного лиття від 10000 до 20000 т/рік , з вторинною переробкою кольорових металів до 1000 т/рік , або підприємства, що виготовляють прилади з ртуттю;

IV клас – підприємства з невеликими ливарними та гарячими цехами, або такі, що виготовляють металеві електроди, металообробну продукцію, будівельні, деревообробні матеріали, великі підприємства текстильної, легкої, харчової та ін. промислової продукції;

V клас – підприємства без ливарних цехів, але з термічними та іншими цехами, де здійснюється обробка металів у гарячому або розплавленому стані, друкарні, меблеві фабрики, трикотажні, ткацькі, швейні підприємства і т. ін. Клас підприємства визначає ті захисні заходи, які

необхідно враховувати при їх проектуванні, будівництві або експлуатації.

Між промисловими підприємствами і житловими районами створюють відповідні санітарно-захисні зони, ширина яких залежить від класу шкідливості виробничих процесів. Санітарно-захисна зона (СЗЗ) – це територія між виробничими об'єктами, складами або устаткуванням, з якими пов'язані шкідливі чинники, і житловою забудовою.

Для підприємств, що є джерелами забруднення атмосфери промисловими викидами (залежно від потужності, умов здійснення технологічного процесу, кількісного та якісного складу шкідливих виділень тощо), встановлені такі розміри санітарно-захисних зон відповідно до класу шкідливості підприємств: I клас – 1000 м, II клас – 500 м, III клас – 300 м, IV клас – 100 м, V клас – 50 м.

Санітарним законодавством передбачено озеленення території промислових підприємств та СЗЗ насадженнями стійкими до впливу шкідливих виробничих чинників, які мають санітарні та декоративні властивості. Площа дерев та чагарникових насаджень має бути не менш 10–15 % від загальної території підприємства. У межах території санітарно-захисної зони здійснюють контроль за станом атмосферного повітря, ґрунтів, води та наявної рослинності.

На зовнішній межі санітарно-захисної зони, зверненої до житлової забудови, концентрації та рівні шкідливих чинників не повинні перевищувати їх допустимих нормативів (ГДК ГДР), а на межі курортно-рекреаційної зони – 0,8 значення нормативу.

У санітарно-захисних зонах встановлюється режим обмеження на забудову об'єктів, що не належать до сфери діяльності промислових підприємств. У таких зонах слід розміщувати будівлі допоміжного та обслуговуючого призначення, що займають не більше 50 відсотків їх площі.

Санітарне законодавство не передбачає СЗЗ для підприємств, які не пов'язані зі шкідливими умовами праці.

7.2.15.2. Планування виробничих та допоміжних приміщень в органах внутрішніх справ

Невід'ємною складовою умов праці працівників ОВС є розміщення та планування самого приміщення, де відбувається трудова діяльність (відділу поліції, виправно-трудової установи тощо). Ці питання детально регулюються Державними будівельними нормами (далі - ДБН) України: ДБН В. 2.2-9-99 «Будинки та споруди. Громадські будинки та споруди», затвердженими наказом Держбуду України від 4 серпня 1999 року, ДБН В.2.2-26: 2010 «Будинки та споруди. Суди», затвердженими наказом Міністерства регіонального розвитку та будівництва

України від 17 травня 2010 року № 62175.

У державних будівельних нормах України «Будинки адміністративного та побутового призначення», затвердженими Мінрегіонбуду України 30.12.2010 року, визначено санітарно-гігієнічні вимоги до адміністративних будинків, у яких, як правило, розташовані робочі приміщення дільничних інспекторів та інших правоохоронних органів

У адміністративних будинках і приміщеннях органів внутрішніх справ можуть розміщуватися приміщення управління, інформаційно-технічного призначення, копіювально-розмножувальної служби, обчислювальної техніки, охорони праці, приміщення для навчальних занять, які повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.1.005 та ГОСТ 12.1.006.

Площу приміщень слід приймати з розрахунку не менше 6 кв. м на робоче місце.

При оснащенні робочих місць великогабаритним обладнанням і розміщенні в робочих приміщеннях обладнання колективного користування їх площі допускається збільшувати відповідно до технічних умов на експлуатацію обладнання.

Площу кабінетів керівників рекомендується проектувати не більше 15 % загальної площі робочих приміщень управління.

При кабінетах керівників підприємств і їх заступників повинні бути передбачені приймальні. Допускається влаштовувати одну приймальню на два кабінети. Площа приймалень повинна бути не менше 12 кв. м.

Площу залів нарад управління слід приймати з розрахунку не менше 0,9 кв.м на одне місце в залі. При залах нарад допускається передбачати кулуари з розрахунку не менше 0,3 кв. м на одне місце в залі. Зали нарад слід проектувати згідно з вимогами ДБН В.2.2-9 та ДБН В.2.2-16.

Системи водопостачання і каналізації, зокрема системи протипожежного водопостачання, повинні проектуватися з додержанням вимог Санітарних норм і правил (далі СНіП) 2.04.01, а також будівельних норм за видами будинків та споруд, а системи опалення, вентиляції та кондиціонування повітря, зокрема системи аварійної протидимної вентиляції, повинні проектуватися з дотриманням вимог енергозбереження (ДБН В.2.2-9).

У чинних будівельних нормах насамперед наголошується, що розміри, розміщення і обладнання санітарно-гігієнічних приміщень повинні відповідати вимогам зручності користування, прибирання та дезінфекції; запобігання розповсюдженню інфекції, неприємних запахів, надмірної вологості, паразитичної фауни і мікрофлори. Основою розрахунку площі сангігієнічних приміщень є розрахункова чисельність осіб

чоловічої та жіночої статі, що встановлюється завданням на проектування. Приміщення туалетів у громадських будинках і спорудах (крім відкритих спортивних споруд) необхідно розташовувати на відстані не більш ніж 75 м від найбільш віддаленого місця постійного перебування людей. Туалети в багатоповерхових побутових, адміністративних і виробничих будинках повинні бути на кожному поверсі.

Необхідність медпункту визначається завданням на проектування з урахуванням типового положення про установу. Медпункт повинен мати два приміщення загальною площею не менш ніж 16 м².

В управліннях органів внутрішніх справ має бути заплановано розміщення буфету з розрахунку одне посадкове місце на 4-5 співробітників. Площа приміщення залу для приймання їжі має становити не менше 12 м².

Обладнання службових приміщень припускає вибір для окремих структурних підрозділів чи окремих працівників приміщень раціональних форм, габаритів і розмірів, а також планування цих приміщень і робочих місць у них.

Планування службових приміщень визначається процесом роботи, здійснюваної в них. При цьому враховуються функціональна значимість структурного підрозділу, зміст і технологія виконання робіт, взаємозв'язку працівників у процесі праці, передбачаються вимоги до облаштування кімната для затриманих та доставлених (КЗД):

При плануванні службових приміщень і робочих місць у них необхідно враховувати такі рекомендації:

- рух робочого потоку повинний бути прямоточним, без зайвих повернень і перетинань;
- структурні підрозділи і окремих працівників, що найбільш часто вступають у ділові контакти, варто розміщати близько один від одного;
- шафи, стелажі й інше устаткування колективного користування необхідно розташовувати так, щоб було зручно підходити до них;
- у приміщенні не повинно знаходитися нічого зайвого, непотрібного для роботи.

Будівельними нормами визначено також, що адміністративні приміщення мають бути обладнані господарсько-питним водопроводом холодної і гарячої води, побутовою каналізацією, водостоками та внутрішнім протипожежним водопроводом каналізації відповідно до вимог ДержСанПіН.

Розрахункову температуру повітря і повітрообмін у приміщеннях їдальні, кімнат приймання їжі слід приймати згідно з ДБН В.2.2-25, оздоровчих пунктів – ДБН В.2.2-10; копіювально-розмножувальних

служб телефонних станцій, бібліотек, архівів, кіноапаратних, залів зборів і нарад, конференц-залів – згідно з ДБН щодо проектування відповідних будинків.

7.2.15.3. Основні вимоги безпеки праці до розміщення обладнання та утримання робочих місць

Організація робочих місць охоплює: облаштування і планування службових приміщень та розташування в них робочих місць необхідними меблями та сучасними технічними засобами переробки інформації. В ОВС робоче місце - це «зона трудової діяльності одного чи декількох виконавців, оснащена необхідними засобами для виконання виробничих завдань чи посадових обов'язків». У працівників зі спорідненими обов'язками та, відповідно, трудовими процесами і операціями обладнання робочих місць може бути в основному однаковим. У всіх випадках при обладнанні робочого місця, розташованого в службовому приміщенні, вимагається визначити:

- систему і технічні засоби зв'язку;
- засоби збору, обробки, передачі і збереження інформації;
- довідково-службові матеріали та літературу (кодекси, списки телефонів, довідники тощо);
- перелік необхідних для постійного використання бланків документів, канцелярську та іншу оргтехніку.

Будь-яке робоче місце незалежно від його спеціалізації має бути пристосованим для конкретного виду праці з урахуванням психофізіологічних і антропометричних даних працівника. Це положення є основним постулатом ергономіки

Ергономіка (від грецьк. «*ergos*» робота, «*nomos*» закон) – наукова дисципліна, що комплексно вивчає людину в конкретних умовах її діяльності в сучасному виробництві, розробляє методи вдосконалення умінь та навичок працюючих, виявляє можливості й закономірності створення оптимальних умов для високопродуктивної праці, у тому числі конструювання робочого місця, його устаткування.

Організація робочого місця включає в себе два основні елементи: *планування та обладнання.*

На попередньому етапі організації робочого місця насамперед необхідне його правильне планування, тобто найбільш раціональне взаємне розташування предметів і обладнання, оснащення засобами праці, а також оптимальне розташування самого працівника для успішного виконання ним своїх функціональних обов'язків, економії його розумових і фізичних зусиль. Обладнання (оснащення) робочого місця поділяється

на основне і допоміжне, постійне і тимчасове. Обладнання і оснащення, котрі не використовуються в основному трудовому процесі, належать до допоміжного (наприклад, шафа для одягу). Постійними предметами обладнання є все те, що знаходиться на робочому місці незалежно від виконуваних в даний момент трудових процесів і операцій. Тимчасовими предметами обладнання виступають різного роду пристосування, графіки, таблиці, діаграми, засоби оргтехніки і зв'язку, що застосовуються тільки для здійснення певного трудового процесу або конкретної операції.

Підбір основного і допоміжного обладнання робочого місця працівника потрібно проводити з урахуванням конкретних умов його діяльності, а також індивідуальних фізіологічних даних. До обладнання кабінетів осіб, які займаються розумовою працею, доцільно включати м'яке крісло для короткочасного відпочинку протягом робочого дня. Досвід багатьох людей свідчить про те, що 10–15 хв. відпочинку в розслабленому стані допомагає повністю усунути стомлення і відновити працездатність без вживання різних тонізуючих засобів, надлишковий прийом котрих є шкідливим для здоров'я.

Раціональне планування робочого місця полягає в тому, щоб звести до мінімуму зайві рухи та переміщення; створити такі умови праці, які б сприяли підвищенню її продуктивності та зниженню стомлюваності людини; економно використовувати наявні площі.

Для нормального функціонування підрозділу важливо забезпечувати робочі місця необхідними засобами зв'язку: зоровою (світлова сигналізація); звуковою (дзвінок, телефонний і радіозв'язок); комбінованою і т. ін.

Оптимальний варіант обладнання робочого місця припускає розміщення засобів і предметів праці в межах зон, найбільш зручних для виконання трудових процесів. Їх прийнято називати робочими зонами. Розрізняють нормальну і максимальну зони.

Нормальна робоча зона в горизонтальній площині обмежується уявною дугою, що окреслюється кінцями пальців правої і лівої рук, зігнутих у ліктьовому суглобі при вільно опущеному плечі. Така зона займає близько 1000 мм по фронті і 300 мм вглиб. Тут на стільниці столу розташовуються найчастіше використовувані речі та предмети праці і виконується основна робота. Площа стільниці столу не може бути меншою за 1 м², а висота від підлоги до стільниці повинна становити 74 см.

Максимальна робоча зона в горизонтальній площині обмежується уявною дугою, що окреслюється кінцями пальців витягнутої руки. У цій зоні на стільниці столу розташовуються знаряддя праці, що використо-

вуються рідше. Взаємоперекриваюча при цьому площа (для двох рук) визначається дугою близько 1500 мм по фронті і 500 мм вглиб. Звичайно габарити стола трохи більші, ніж максимальна зона досяжності.

У вертикальній площині розрізняють п'ять зон: нижня зручна зона (до 750 мм від підлоги); нижня менш зручна (від 751 до 925 мм); зручна (від 925 до 1675 мм); верхня менш зручна (від 1675 до 1925 мм); верхня незручна (від 1925 мм і вище).

При організації робочого місця необхідно враховувати характер робочої пози. Розрізняють позу сидячу, стоячу та проміжну. Поза стояння використовується тоді, коли потрібно прикладати зусилля більше 10 кг (100 Н). Раціональною вважається така робоча поза, при якій не виникає передчасного стомлення. Для цього необхідно, щоб:

- робоча поза була вільною і зручною;
- була можливість для чергування робочих поз «стоячи», «сидячи» та «перемінна»;
- робоча поза забезпечувала пряму поставу (можливий нахил тулуба тільки вперед і не більше ніж на 10–15°);
- сидіння стільця було регульованим по висоті, а для ніг необхідно мати підставку.

Основна вимога до раціонального планування робочого місця - забезпечити економію часу на пошук засобів і предметів праці та скорочення фізичних зусиль працівника. Для цього необхідно дотримуватись таких правил:

- на робочій поверхні стола не має бути нічого зайвого. У закордонній практиці використовується закон «вільного столу»: на столі може знаходитися лише одна робота з необхідними для неї документами і засобами праці, все інше повинно бути всередині столу;
- кожен предмет і засіб праці повинні мати своє місце, оскільки їх безладне розташування викликає зайві рухи і витрати часу.;
- канцелярські приналежності (олівці, ручки, скріпки і т.п.) варто зберігати у шухляді столу зі спеціальними роздільниками;
- усі засоби комунікаційної техніки (телефон та ін.) треба розташовувати ліворуч на спеціальній підставці, щоб можна було користатися ними лівою рукою, залишаючи праву вільною для роботи;
- документи, з якими працює службовець, містяться в зоні, що забезпечує їхній огляд; для оброблених документів доцільно мати спеціальні лотки чи відділення в шухляді;
- документи і засоби праці розташовуються так, щоб забезпечувалася найкраща послідовність виконання роботи;
- рухи працівника повинні бути оптимальними, тобто більш коро-

ткими й ощадливими з позицій витрат часу і сил.

Важливе значення для здорових та безпечних умов праці мають раціональне розташування основного та допоміжного устаткування, меблів, а також правильна організація робочих місць. Порядок розташування устаткування і відстань між ними визначаються їх розмірами, технологічними вимогами і вимогами охорони праці. Однак у всіх випадках 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. Виробничі меблі (шафи, стелажі, столи тощо) можна ставити впритул до конструктивних елементів будівлі – стін, колон.

Обладнання, що виділяє тепло, слід розміщувати безпосередньо під аераційними ліхтарями, а також доцільно передбачити окремі приміщення.

Спеціальними дослідженнями доведено, що завдяки дотриманню норм ергономіки економиться близько 30 % робочого часу і, відповідно, настільки ж збільшується продуктивність праці.

Крім того, під час обладнання стаціонарного робочого місця працівника ОВС необхідно мати на увазі, що суворість, утилітарність і офіційність обстановки його службового кабінету мають сполучатися із дотриманням естетичних вимог, сприяти створенню спокійної атмосфери.

Питання до розділу 7

«Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії»

1. Праця як необхідна умова існування людського суспільства. Основні види праці та їх характеристика
2. Працездатність людини та її динаміка в процесі робочої зміни.
3. Монотонія і гіпокінезія та їх вплив на психофізіологічний стан людини.
4. Стомлення та перевтома, їх причини та психофізіологічні механізми, засоби профілактики.
5. Поняття про гігієну праці та її основні завдання.
6. Зміст понять «виробнича санітарія», «санітарна техніка», санітарні норми і правила
7. Умови праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища та трудового процесу.
8. Шкідливі речовини та їх класифікація за характером впливу на організм людини.
9. Значення мікроклімату для життєдіяльності людини. Параметри, якими характеризується мікроклімат та їх нормалізація.

10 Загальне уявлення про вентиляцію виробничих приміщень. Природна вентиляція та її види. Механічна вентиляція.

11. Характеристика природного освітлення та вимоги до нього.

12. Штучне освітлення та його джерела.

13. Виробниче, чергове, аварійне, охоронне освітлення та їх нормування.

14. Кольорове оформлення виробничих приміщень як фактор підвищення продуктивності та безпеки праці

15. Випромінювання радіочастотного діапазону, його дія на людину, заходи та засоби захисту.

16. Інфрачервоне та ультрафіолето випромінювання, їх характеристика, заходи та засоби захисту.

17. Лазерне випромінювання та його дія на організм людини, заходи та засоби захисту.

18. Іонізуюче випромінювання, його види та характеристика. Дія іонізуючого випромінювання на організм людини.

19. Основні параметри іонізуючого випромінювання, його нормування та захист від нього

20. Шум та його вплив на організм людини, нормування, заходи та засоби захисту від шуму.

21. Інфра- та ультразвук, їх вплив на організм людини, нормування та заходи і засоби захисту від їх шкідливої дії.

22. Вібрація, її характеристика та вплив на організм людини. Заходи та засоби, які застосовуються для захисту від вібрації.

23. Санітарно-гігієнічні вимоги до основних та допоміжних приміщень ОВС.

24. Вимоги безпеки до утримання робочих місць та їх обладнання.

Розділ 8

ОСНОВИ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ

8.1. Загальні вимоги безпеки до виробничого устаткування та технологічних процесів

Безпеку визначають як стан діяльності людини, за якою з визначеною ймовірністю виключено прояв небезпек або ж відсутня надзвичайна небезпека. *Безпека праці* – це стан умов праці людини, за яких відсутня дія небезпечних і шкідливих факторів.

Об'єктом аналізу безпеки праці є виробнича система «людина – машина – навколишнє середовище» (ЛМС), в якій в єдиній комплекс, створений для виконання певних функцій, поєднані технічні об'єкти, люди і навколишнє середовище, які взаємодіють між собою.

Імовірність нещасного випадку зростає, як тільки людина попадає в поле дії небезпечного або шкідливого фактору. Це *небезпечні зони*, що характеризуються певним видом небезпеки, її інтенсивністю, часом і простором дії.

До головних моментів аналізу небезпек належить пошук відповідей на такі питання:

- 1) які об'єкти є небезпечними;
- 2) яким надзвичайним подіям можна запобігти;
- 3) які надзвичайні події неможливо усунути і як часто вони матимуть місце;
- 4) яку шкоду неусунуті надзвичайні події можуть спричинити людям, об'єктам, навколишньому середовищу.

Пошук причин надзвичайних подій призводить до аналізу системи управління небезпеками (СУН) на виробництві. Ці системи обов'язково включають такі компоненти, як наявність інформації, зворотних зв'язків та алгоритми функціонування.

Наявність зворотних зв'язків й інформаційної системи дозволяє проводити збір даних щодо відхилень, відмов, проводити аналіз небезпек, порівнювати наслідки функціонування системи ЛМС з програмою управління небезпеками, приймати рішення. У виробничій системі ЛМС інформаційні функції виконують: рапорти інспекторів, акти розслідування нещасних випадків, аварій, протоколи атестації робочих місць тощо.

8.2. Безпека виробничого устаткування

Загальні вимоги безпеки виробничого устаткування визначені ГОСТ 12.2.003-91, за яким безпечність виробничого устаткування забезпечується: правильною розробкою конструктивних схем, елементів конструкцій, використанням засобів механізації, автоматизації та дистанційного управління, застосування у конструкціях засобів захисту, включення вимог безпеки до технічної документації з монтажу, експлуатації, ремонту, транспортування та зберігання устаткування тощо.

Таким чином, *безпечність виробничого устаткування* – це його відповідність вимогам безпеки праці під час монтажу, експлуатації, ремонту в умовах, установлених нормативною документацією.

При проектуванні устаткування необхідно враховувати умови його експлуатації, транспортування з тим, щоб при дії на нього метеорологічних факторів, сонячної радіації та інших чинників воно не ставало небезпечним, не допустити випадкового руйнування окремих вузлів і деталей, передбачити необхідні технічні засоби захисту. Устаткування не повинно мати гострих країв, нерівних, гарячих чи переохолоджених поверхонь.

Якщо устаткування виділяє тепло, шкідливі речовини, створює шум, вібрацію та інше, то мають бути передбачені відповідні поглиначі, аби дія цих негативних факторів не перевищувала гранично допустимих рівнів у межах робочої зони.

Устаткування повинно бути оснащено засобами сигналізації про порушення нормального режиму роботи, а в необхідних випадках (у разі аварій, нещасних випадків, ввімкнення джерел енергії) – засобами автоматичної зупинки, гальмування. Причому необхідно унеможливити самовільне вмикання приводів робочих органів при відновленні подачі енергії.

При проектуванні і виготовленні устаткування необхідно враховувати антропометричні, фізіологічні, психофізіологічні та психологічні можливості людини. Робочі місця мають бути оснащені необхідними технічними засобами і забезпечувати зручність і безпеку працівникам. Надзвичайно важливим є раціональне розміщення виробничого устаткування в робочій зоні.

Дистанційне спостереження й управління технологічними процесами – найбільш ефективний захід запобігання виробничому травматизму і захворюванням на виробництві. Його застосовують у тих випадках, коли безпосереднє перебування оператора в робочій зоні з мотивів безпеки і технологічних особливостей неможливе, недоцільне або економічно не вигідне, наприклад при роботі з легкозаймистими, токсични-

ми та іншими речовинами.

Дистанційне автоматичне управління виробничими процесами здійснюється відповідно до розроблених програм.

Устаткування у процесі експлуатації не повинно забруднювати навколишнього середовища шкідливими речовинами вище ГДК (ГДР) та створювати небезпеку вибуху чи пожежі.

Безпечність виробничого устаткування також залежить від умінь людини працювати з ним. Відомо, що від неправильних дій людини в системі ЛМС відбувається до 50 % аварій.

8.3. Безпека виробничих процесів

Загальні вимоги безпеки до виробничих процесів визначені ГОСТ 12.3.002-75.

Безпечність виробничого процесу – це властивість відповідних технологій відповідати вимогам безпеки праці під час проведення їх в умовах, установлених нормативною документацією.

Безпечність виробничих процесів залежить від вибору технологічних процесів, планування та обладнання виробничих приміщень, розташування виробничого устаткування та організації робочих місць, професійного відбору та навчання працівників, застосування засобів захисту працівників, включення вимог безпеки до нормативно-технічної та технологічної документації, забезпечення вибухо- та пожежобезпеки тощо.

Виробничі процеси не повинні забруднювати навколишнє середовище викидами шкідливих та небезпечних речовин, а концентрація та рівень цих факторів – перевищувати допустимі норми.

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.

Вірогідність нещасного випадку значно збільшується, як тільки людина попадає в область дії небезпечного або шкідливого фактора. Ці області називають *небезпечними зонами*. Небезпечною зоною може бути простір біля піднімаючих конструкцій, устаткування, простір біля приміщення, що перебуває в аварійному стані і т. п.

Необхідно володіти знаннями щодо різних технологічних процесів, які можуть мати *фіксовані* або *нестабільні небезпечні зони*.

Нещасний випадок може мати місце лише тоді, коли людина потрапляє до зони дії небезпечного виробничого фактора (небезпечної зони).

Якщо всі робочі місця знаходитимуться за межами небезпечних зон, то небезпека буде зведена до мінімуму. Досягненню цієї мети сприяє впровадження механізації та автоматизації виробничих процесів, дистанційне управління.

Окрім того, всі технологічні операції повинні передбачати також систему управління і контролю за системою ЛМС, що забезпечить захист людей або аварійне відключення виробничого устаткування.

Слід пам'ятати, що дотримання техніки безпеки та надійна робота механізмів, а також висока організація технологічного процесу є запорукою уникнення нещасного випадку також у небезпечній зоні.

Від помилкових дій людини в системі ЛМС відбувається майже половина аварій. Для зменшення кількості помилок, зниження втомленості людини у процесі праці проводиться велика кількість різних заходів. Це, наприклад, тестовий підбір і навчання спеціалістів щодо оцінки сили, рухливості і врівноваженості нервових процесів.

Для полегшення праці до числа заходів з підвищення її безпеки включають вирішення проблем ергономіки. Усі технологічні процеси, операції мають відповідати системі стандартів безпеки праці, мати відповідні сертифікати і ґрунтуватись на сучасних досягненнях науки і техніки.

8.4. Технічні засоби безпеки

У створенні безпечних умов праці широко застосовуються *технічні засоби безпеки*.

Засоби захисту можуть бути об'єктивними і суб'єктивними.

Об'єктивні технічні засоби захисту є більш надійними, оскільки вони запобігають контакту людини з джерелами небезпечних факторів. До об'єктивних засобів захисту належать: огороження, запобіжні пристрої блокувальні пристрої, гальмівні пристрої та ін.

Захисні огороження – це технічні засоби, що створюють перешкоду між людиною і небезпечним виробничим фактором і запобігають проникненню людини, її рук, ніг, голови в небезпечну зону або дії такого фактора на людину в аварійних ситуаціях.

Відповідно до існуючих вимог усі приводи, передачі, рухомі деталі, робочі органи повинні бути обладнані захисними огороженнями, які надійно захищають людину від виходу (вильоту) з небезпечною зони стружки металу, крапель розплавленого металу, агресивних рідин, різних випромінювань тощо. Такі огороження застосовуються як перешкоди можливому падінню людини з висоти або у криниці, траншеї і т.п.

Роботи на устаткуванні, з якого зняте передбачене огородження чи воно несправне, забороняються.

Залежно від призначення огородження поділяються на стаціонарні (відкидні та знімні) і переносні.

Огородження повинно мати надійне кріплення до основного обладнання, легко відкриватись і надійно закриватись.

Огородження з металевих сіток (решіток) розміщують не ближче як за 50 мм від рухомих деталей.

Захисні огородження мають бути завжди у справному стані, мати необхідну міцність.

Захисні огородження повинні відповідати таким вимогам:

- 1) забезпечувати надійний захист працюючих від дії небезпечних і шкідливих факторів;
- 2) не ускладнювати спостереження за роботою механізмів;
- 3) не впливати негативно на виробничий процес;
- 4) не підвищувати рівень шуму і вібрації;
- 5) бути простими у виготовленні та експлуатації;
- 6) відповідати вимогам технічної естетики.

Відповідно до державних стандартів огородження ззовні повинні бути пофарбовані в жовтий колір. На зовнішньому боці огородження, як правило, наноситься або прикріплюється певний попереджувальний знак (знак безпеки).

Запобіжні пристрої призначені для зупинення (відключення) обладнання у випадках, коли певний контрольований параметр (тиск, температура і ін.) може з різних причин у процесі роботи виходити за встановлені межі, створюючи при цьому аварійну ситуацію.

Запобіжними пристроями можуть бути муфти, регулятори частоти обертання, кінцеві вимикачі, пружинні і гідравлічні обмежувачі вантажопідйомності (на підйомних кранах) та ін.

Для захисту вентилів балонів з газами від пошкоджень застосовують ковпаки, а для захисту при роботі на висоті – запобіжний пояс.

Блокувальні пристрої призначаються в конструкціях машин для запобігання аваріям. Вони використовуються для відімкнення чи попередження можливості появи джерела небезпеки у випадку відсутності захисного пристрою. За принципом дії вони поділяються на: механічні, електронні, пневматичні, комбіновані.

Прикладом блокування руху людини у транспортному засобі виступають ремені безпеки. Вони значною мірою знижують травматизм при дорожньо-транспортних випадках. Кількість поранених у таких випадках зменшується у 2,4, а загиблих – у 3,7 рази.

Гальмівні пристрої призначені для швидкої зупинки машин, рухових частин виробничого обладнання, утримання вантажів у піднятому положенні та ін.

Період часу з моменту виявлення небезпеки і до повної зупинки машин можна зобразити у вигляді такої формули: $t = t_1 + t_2 + t_3$, де: t_1 – час одержання інформації про небезпеку і реакції оператора; t_2 – час затримки сигналу в окремих ланках системи гальмування; t_3 – час гальмування до повної зупинки.

Реакція оператора залежить від індивідуальних особливостей, віку, професійного рівня і становить 0,4-1,2 сек. Час гальмування (t_2) – для автомобільних гальм з гідравлічним приводом 0,15-0,25 сек., для гальм із пневматичним приводом 0,4-0,8 сек. Час гальмування для сухих доріг – 0,8-1,2 сек.

Суб'єктивні технічні засоби безпеки використовуються з метою своєчасного попередження працюючих про можливі небезпеки. До них належать: сигналізація, сигнальні кольори, знаки та плакати безпеки, які відіграють роль носія відповідної інформації у закодованому вигляді. Проте вони не можуть гарантувати надійного захисту від дії вражаючих факторів, тому що реагування на них залежить від загального стану людини та її уваги.

Сигналізація про небезпеку застосовується у колективних засобах захисту від шкідливих і небезпечних факторів та призначена для попередження працюючих про пуск і зупинку устаткування, порушення технологічного процесу, аварійну ситуацію, пожежну небезпеку тощо. За принципом дії сигналізація може бути звуковою, світловою, мануальною і т.п. Для сигналізації про небезпеку можуть використовуватися спеціальні прилади та пристрої.

За своїми функціональними ознаками розрізняють такі сигнальні пристрої:

- *аварійні* (сповіщають про виникнення небезпечного режиму в роботі);
- *інформаційні* (інформують про вид і значення параметрів, що визначають безпеку);
- *попереджувальні* (попереджують про необхідність дотримання вимог безпеки).

Кольорами безпеки відповідно до держстандарту є червоний, жовтий, синій та зелений (табл. 13).

Червоний колір застосовують для позначення небезпеки, протипожежних засобів, сигнальних лампочок, заборонних знаків безпеки, обладнання та приладів, де може виникнути небезпечна ситуація, тощо.

Жовтий колір означає попередження, можливу небезпеку. Його застосовують для фарбування попереджувальних знаків безпеки, елементів будівельних конструкцій, виробничого обладнання, що можуть бути джерелами небезпеки, країв огорожувальних пристроїв, захисних огорожень, що встановлюються біля небезпечних зон (ями, котловани, траншеї) тощо.

Жовті і чорні смуги, що чергуються, застосовують для позначення низьких елементів внутрішньоцехового транспорту, кабін, бамперів, електрокарів, підйомально-транспортного обладнання.

Синій колір означає вказівку, інформацію. Його застосовують для зобов'язуючих і вказівних знаків безпеки.

Зелений колір застосовують для ламп, що сигналізують про нормальну роботу машин, позначення евакуаційних виходів «Виходити тут».

Таблиця 13

Кольори безпеки

№	Колір безпеки	Основне змістове значення кольору безпеки	Контрастний колір
1	Червоний	Заборона, безпосередня небезпека, засіб пожежегасіння	Білий
2	Жовтий	Попередження, можлива небезпека	Чорний
3	Зелений	Припис, безпека	Білий
4	Синій	Вказівка, інформація	Білий

Знаки безпеки. Відповідно до держстандарту прийнято чотири групи знаків безпеки праці (ГОСТ 12.4.026-76):

1) *знаки, що забороняють*, – мають форму кола, по периметру якого нанесено *широку червону смугу*, а біле поле з нанесеним чорною фарбою відповідним символом перекреслюється червоною смугою такої ж ширини. Вони призначені для заборони певних дій у визначених місцях або приміщеннях (заборона палити, гасити водою і т.п.);

2) *попереджувачі знаки* мають форму *трикутника*, по периметру якого нанесено *чорну смугу*, а на жовтому полі знака розміщені відповідні попереджувачі символи. Вони призначені для попередження працівників про можливу небезпеку (радіаційне випромінювання, електричний струм і ін.);

3) *зобов'язуючі знаки* мають форму кола, по периметру якого нанесена *тонка біла смуга*, а на синьому полі білою фарбою – відповідні зобов'язуючі символи. Вони приписують дозвіл на певні дії працівників

лише у разі виконання конкретних вимог з охорони праці (використання ІЗЗ тощо), вимоги пожежної безпеки та ін.;

4) *вказівні знаки* мають *прямокутну* форму, вони синього кольору з білим полем посередині знака з нанесеними відповідними символами на полі.

5) *вказівний знак «Входити тут»* має форму *квадрата зеленого кольору*, на якому білою фарбою нанесений відповідний символ.

б) символи на *вказівних знаках*, що належать до *пожежної безпеки*, мають *червоний* колір.

Знаки безпеки, встановлені на воротах при в'їзді на об'єкт, діють на території всього підприємства, а якщо такі знаки встановлені на дверях або стіні при вході в приміщення – то лише для цього приміщення.

Знаки безпеки повинні контрастно виділятися на тлі навколишнього середовища і перебувати в полі зору людей у призначених місцях.

Широко використовуються пояснювальні написи, що додатково інформують про можливу небезпеку. У пояснювальному написі забороненого знака завжди є слово «Заборонено», наприклад: «Заборонено палити». Пояснювальні написи нерідко починають також словом «Стій», наприклад: «Стій. Заборонена зона».

Знаки небезпечних зон попереджують, наприклад, про розташування зон обвалів, сховищ, зон дії отруйних чи шкідливих речовин. У попереджувальних знаках може бути пояснювальний напис, наприклад: «Небезпечна зона. Тихий хід».

Знаки загрози поранення попереджують про небезпеку, пов'язану з гострими предметами, виступом арматури тощо. Основне слово – «Обережно». Наприклад: «Обережно. Гострі предмети».

Знаки загрози від руху попереджують про небезпеку, пов'язану з рухом транспорту, будівельних машин і т.д., наприклад: «Бережись. Рух транспорту», «Бережись. Поворот стріли».

На *вказівних знаках* можуть бути такі пояснювальні слова: «Вихід», «Вхід» тощо.

8.5. Безпека при експлуатації посудин і систем, що працюють під тиском

8.5.1. Поняття «посудини під тиском», їх реєстрація

У промисловому виробництві, сільському господарстві, медицині широко застосовуються системи, що працюють під тиском. До таких систем належать: водогрійні і парові котли, балони та цистерни для збе-

рігання і транспортування зріджених, стиснених і розчинних газів, трубопроводи, компресори, а також інші посудини, що працюють під тиском. Вони належать належать до об'єктів підвищеної небезпеки.

Особливо небезпечними є парові та водогрійні котли, внаслідок вибуху яких руйнується корпус котла з *утворенням вибухової хвилі*. Енергія вибуху прямо залежить від тиску в котлі перед аварією і температури води (1 л перенагрітої води утворює 1700 л пари). Наслідками такого вибуху можуть стати значні руйнування та тяжкі нещасні випадки, тому при проектуванні, виготовленні, експлуатації та ремонті такого обладнання необхідно дотримуватись вимог Правил будови і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском (ДНАОП 0.00-1.07-94). Дія цих правил поширюється на:

– посудини, які працюють під тиском води з температурою, що перевищує температуру кипіння при тиску $0,7 \text{ кг с/см}^2$ (0,07 МПа), без урахування гідростатичного тиску; а також на посудини, що працюють під тиском пари або газу з таким самим тиском;

– балони, призначені для транспортування і зберігання зріджених, стиснених і розчинних газів під тиском, вищим 0,07 МПа;

– цистерни для транспортування та зберігання зріджених газів, тиск яких при температурі до $50 \text{ }^\circ\text{C}$ є вищим 0,07 МПа;

– цистерни і бочки для транспортування і зберігання зріджених, стиснених газів, рідин і сипких тіл, у яких тиск вище 0,07 МПа утворюється періодично для їх випорожнення;

– барокамери, автоклави, у яких періодично створюється тиск вище 0,07 МПа.

Усі ці посудини до пуску в експлуатацію повинні бути зареєстровані Держпромгірнагляду і проходити технічний огляд як перед пуском, так і періодично у процесі експлуатації.

Посудини, що не реєструються в органах Держпромгірнагляду, перевіряються особою, відповідальною за їх справний стан і безпечну експлуатацію.

До обслуговування посудин, що працюють під тиском, допускаються особи не молодше 18 років, що пройшли медичний огляд, склали іспити за спеціальною програмою і одержали кваліфікаційне посвідчення. На них покладається відповідальність за справний стан та безпечну експлуатацію посудин.

Періодичні перевірки знань працівників, які обслуговують системи, що працюють під тиском, проводяться не рідше одного разу на рік.

8.5.2. Безпека при експлуатації компресорних установок

Компресорні установки належать до виробничого обладнання, яке при порушенні норм монтажу і експлуатації може створювати велику небезпеку. Вибух компресорної установки супроводжується, як правило, значними руйнуваннями і людськими жертвами. Це може мати місце при порушенні режиму змащування поршнів компресора, при всмоктуванні запиленого повітря, з інших причин.

Стиснення повітря від 0 до 1 МПа викликає підвищення його температура від 20 до 300 °С, що може призвести до перегрівання стінок компресора, спалаху мастил і вибуху.

Причиною вибуху також може бути несправність приладів безпеки. Змащують компресори спеціальним компресорним маслом 12(M) або 19(T) з температурою спалаху 216-242 °С.

Для того, що запобігти утворенню вибухонебезпечних сумішей внаслідок потрапляння до компресора забрудненого або запиленого повітря, на повітроприймальній трубці встановлюють спеціальний фільтр. Для стікання статичної електрики корпус компресора заземлюють.

Для контролю за тиском повітря компресори обладнують манометрами і запобіжними клапанами. Запобіжні клапани реагують на рівень тиску, що на 10 % перевищує робочий тиск у ресивері.

Контроль за температурою здійснюють спеціальні термометри. Більшість компресорів обладнують системами водного охолодження і лише компресори малої продуктивності (до 0,7 МПа) мають повітряне охолодження. При досягненні критичної точки температури води автоматика захисту має зупинити компресорну установку.

У процесі експлуатації компресорних установок один раз на рік проводять їх технічну ревізію і налагодження, а один раз на два роки – технічне випробування (спеціальною технічною комісією).

8.5.3. Безпека при експлуатації трубопроводів

Трубопроводи широко застосовуються у багатьох галузях народного господарства. Ними транспортують різні гази, рідини, пару. Для швидкого визначення вмісту трубопроводів встановлено 10 груп речовин і відповідне маркірування трубопроводів, якими вони транспортуються: вода (зелений), пара (червоний), повітря (синій), горючі та негорючі гази (жовтий), кислоти (оранжевий), луги (фіолетовий), горючі і негорючі речовини (коричневий), інші речовини (сірий). За сигнальними кольоровими кільцями на трубопроводах визначають вид небезпек:

червоні кільця – легкозаймисті, вибухо- і вогнебезпечні речовини; жовті кільця – отруйні, токсичні, радіоактивні речовини; зелені кільця – нешкідливі і безпечні речовини.

Для безпечної експлуатації трубопроводів їх заземлюють, а при монтажі передбачають компенсаційні елементи. Найбільш широко використовуються П-подібні компенсаційні петлі, які дозволяють рівномірно розподілити теплові деформації по трубопроводу.

Усі трубопроводи оснащуються відповідними клапанами (редукційними, зворотними, запірними, запобіжними). Вони періодично підлягають зовнішнім оглядам та гідравлічним випробуванням.

Особливу небезпеку становлять трубопроводи разом з установками природного газу, який широко використовується в промисловості і побуті частіше за все як паливо. Як правило, причиною вибухів, пожеж при експлуатації газопроводу є витік газу. Оскільки природний газ не має запаху, то для швидкого виявлення його в повітрі до нього додають одорант – речовину з сильним запахом (наприклад, етилмеркаптан).

Трубопроводи, за якими постачається природний газ у житлово-комунальній сфері, фарбуються в жовтий колір

8.5.4. Безпека при експлуатації балонів та автоклавів

Причинами аварій (вибухів) балонів, призначених для транспортування і зберігання стиснених, зріднених та розчинних газів під тиском, вищим 0,07 МПа, є: дефекти та неточності, допущені при їх виготовленні; перевищення тиску газу в балоні внаслідок його заповнення понад норму; нагрівання балона; падіння та удари балонів; помилкове наповнення балона іншим газом та ін.

У процесі експлуатації балони проходять огляди, які включають перевірку зовнішнього вигляду, маси та міцності балона, гідравлічні випробування.

Якщо при огляді на їхніх стінках виявлено корозію, тріщини, вм'ятини, раковини глибиною понад 10 % від номінальної товщини стінки, то постає питання про вибракування таких посудин.

Усі балони, окрім ацетиленових, при періодичних оглядах випробовують спочатку гідравлічним, а потім пневматичним способом: заповнюють їх стисненим повітрям до робочого тиску і занурюють у воду для перевірки герметичності.

Ацетиленові балони випробовують лише пневматичним способом за допомогою азоту під тиском 3,5 МПа із зануренням у воду на глибину не менше 1 м. Час перевірки визначається спеціальною інструкцією.

Для запобігання помилковому наповненню балонів іншими газами

передбачено розпізнавальне фарбування та маркування балонів. Наприклад, балони, призначені для кисню, мають голубий колір, чорну смугу і чорним кольором напис «кисень» і т. д.

Окрім того, бокові штуцери вентилів балонів, що наповнюються горючими газами, мають ліву різьбу, а балон для кисню та негорючих газів – праву.

Наповнені балони зберігаються у вертикальному положенні у спеціально обладнаних гніздах на спеціальних складах або під навісами. Забороняється тримати в одному приміщенні балони з киснем та горючими газами.

Балони з газами повинні знаходитись на відстані не менше 1 м від опалювальних приладів і не менше ніж 5 м від джерела відкритого вогню.

Експлуатація балонів на підприємстві повинна здійснюватись відповідно до ДНАОП 0.00-1.07-94. Працівники, які обслуговують балони, повинні пройти спеціальну підготовку і мати відповідне посвідчення.

Значну небезпеку можуть становити й *автоклави*, які широко використовуються у наукових дослідженнях, медицині, спеціальному господарстві. Основними заходами для безпечної дії автоклавів є абсолютна справність їх та приладів.

Перевірка манометрів на автоклавах має проводитися не рідше одного разу на рік, а також один раз на 6 місяців робочі манометри перевіряються контрольними з відповідними записом до журналу контрольних перевірок.

8.6. Безпека при використанні автотранспорту

За останнє століття небезпечність транспортних засобів сильно зросла. Численність автомобільного парку у світі складає біля одного мільярду автомашин, що само по собі свідчить про велику загрозу для людини. Фактором небезпеки є не тільки кількість автомобілів, але і якість доріг, їх облаштування різноманітними дорожніми знаками, рівень підготовки водіїв та знання правил пішохідного руху мешканців міст і сіл.

Щорічно в Україні в дорожньо-транспортних пригодах гине близько 10 тисяч осіб і значна частина травмується, серед них і працівники органів внутрішніх справ.

У зв'язку з цим розгляд питань техніки безпеки при експлуатації автомашин, тракторів та інших засобів у транспортних цілях вимагає підвищеної уваги.

Для забезпечення безпеки при використанні автотранспорту необ-

хідно дотримуватись таких правил:

- до роботи допускаються машини тільки у справному стані;
- керування автомобілем дозволяється особам, що мають відповідне посвідчення та медичну довідку;
- дотримання правил дорожнього руху має бути суворим і надійним;
- автомобіль має бути забезпечений аптечкою й вогнегасником;
- заправляти автомобіль необхідно при природному або штучному освітленні, на горизонтальній площині, при цьому забороняється користуватись відкритим вогнем;
- під час зупинки та стоянки автомобіля слід вмикати стоянкове гальмо;
- необхідно дотримуватись особистої безпеки: переходити дорогу у визначених місцях, не перебувати поряд і попереду автомобіля, що рухається, і не знаходиться поблизу транспортного засобу, який стоїть під ухил;
- при завантаженні автомобіля вантажем слід дотримуватись вимог техніки безпеки; завантаження і розвантаження вантажів, їх закріплення здійснювати під контролем водія. Завантажувати транспортний засіб потрібно рівномірно. Водій у дорозі зобов'язаний слідкувати за надійністю кріплення вантажу;
- завантажений автомобіль, у разі обмеженої вантажем площі огляду для водія, повинен пересуватись зі швидкістю до 5 км/год., причому в напрямку руху попереду нього має рухатися супровідний транспортний засіб із прапорцем;
- при буксируванні за кермом буксированого транспорту має знаходитися водій, крім випадків, коли конструкція жорсткого зчеплення забезпечує рух буксированого у колії транспортного засобу;
- жорстке зчеплення повинно забезпечувати відстань між транспортними засобами при буксируванні не більше 4, а гнучке – 4–6 м; при цьому гнучке зчеплення через кожний метр позначається сигнальними прапорцями;
- забороняється буксирувати транспортний засіб з причепом, два і більше транспортних засобів.

Легкові автомобілі мають бути обладнані ременями безпеки, при використанні яких слід дотримуватися таких вимог:

- ремінь повинен бути пристебнутим, а не накинутим;
- між ременем і тілом на рівні грудей повинна проходити долоня (зазор близько 2,5 см);
- ремінь повинен бути достатньої міцності, не брудним і не скру-

ченим;

– потрібно знати і дотримуватися вимог дорожніх знаків безпеки. Є знаки, що знижують ступінь небезпечності не тільки для учасників дорожнього руху, але і для людей, які перебувають поруч. Наприклад, такі знаки як «Рух транспортних засобів, що перевозять небезпечні вантажі, заборонено», «Рух транспортних засобів, що перевозять вибухівку, заборонений» і т.д.

– Згідно ст. 23 Закону України «Про Національну поліцію» поліція регулює дорожній рух та здійснює контроль за дотриманням Правил дорожнього руху його учасниками та за правомірністю експлуатації транспортних засобів на вулично-дорожній мережі.

8.7. Безпека вантажно-підіймальних механізмів та підіймального обладнання

Термін «підіймальний механізм» означає будь-який стаціонарний або пересувний механізм, що використовується для піднімання чи опускання людей чи вантажів

До *вантажопідіймальних механізмів* належать вантажопідіймальні пристрої та механізми (блоки, домкрати, лебідки), вантажопідіймальні крани (баштові, мостові, крани на гусеничному та пневматичному ході, кран-балки, тельфери), ліфти та підіймачі.

Термін «підіймальне обладнання» означає будь-яке обладнання, за допомогою якого вантаж може бути прикріплено до підіймального механізму, але яке не є невід'ємною частиною підіймального механізму чи вантажу.

Вантажопідіймальні механізми належать до об'єктів підвищеної небезпеки, тому до них висуваються сурові вимоги згідно з Правилами будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів. Найбільш небезпечними елементами вантажопідіймального обладнання є їх несучі органи – канати, стропи, гаки, які в процесі роботи зазнають найбільшого зносу. Тому за їх станом необхідно здійснювати контроль. Надійне фіксування каната чи ланцюга забезпечується запобіжними пристроями на гаках (запобіжними скобами), на блоках (розпірними штифтами, храповим механізмом). Вони запобігають падінню вантажів. У гідравлічних домкратах для цього передбачено зворотний клапан.

Усі *вантажопідіймальні крани* й окремі пристрої реєструються в органах державного нагляду або на підприємствах. В органах державного нагляду реєструються баштові, автомобільні, козлові, гусеничні крани, крани на пневмоході, мостові крани, якими керують із кабін. Не

реєструються в державних органах крани мостового типу і пересувні крани вантажопідйомністю до 10 т включно, якими керують з підлоги, стрілові, баштові крани вантажопідйомністю до 1 т.

8.7.1. Технічний огляд вантажно-підіймальних машин

Вантажопідіймальні машини обов'язково повинні проходити технічний огляд – повний або частковий.

Повний огляд проходять заново встановлені крани, а також вантажозахватні пристрої, зняті з крана, не рідше одного разу на три роки.

Частковий огляд проводиться не менше одного разу на рік.

Позачерговий огляд буває тільки повним. Його проводять після монтажу крана на новому місці, після ремонту, але після заміни гака проводиться лише статичне випробування.

Повний технічний огляд включає огляд, статичне і динамічне випробування. При *статичному випробуванні* вантаж повинен перевищувати на 25% номінальну вантажопідйомність крана в положенні найбільшого прогину (по середині кран-балки). Вантаж підіймають на 2-3 м від підлоги і утримують у такому положенні 10 хв. При цьому звертають увагу на прогин і залишкові деформації. При *динамічному випробуванні* перевіряють дію механізмів і гальм крана за допомогою вантажу, вага якого на 10 % вища за номінальну. Після закінчення випробувань необхідні дані заносять у паспорт, де також зазначають дату чергового випробування.

При частковому огляді випробування не проводиться. При огляді перевіряють: стан крану і його механізмів (блоків, сталевих канатів, строп та їх кріплення); надійність встановлення крану, стан колії та її заземлення, відповідність маси противаги та балансу величинам, вказаним у паспорті крану; роботу електрообладнання, приладів та пристроїв безпеки, апаратів керування, сигналізації тощо.

Вантажопідіймальне устаткування не допускається до роботи у випадку:

- закінчення терміну огляду;
- наявності неполадки у механізмах підйому, приладах безпеки та ін.;
- недопустимої спрацьованості гаків, тросів;
- несправності контрольно-вимірювальних приладів або закінчення термінів їх перевірки.

У процесі експлуатації крана знімні вантажозахватні пристрої піддають періодичному огляду в такі строки: траверси оглядають через кожні 6 місяців; стропи (за винятком тих, що рідко застосовують) – через 10 днів. Результати огляду записують у відповідний журнал.

8.7.2. Безпека при експлуатації ліфтів

Основним нормативно-технічним документом, який регламентує безпечну експлуатацію ліфтів, є Правила будови і безпечної експлуатації ліфтів (ДНАОП О.00-1.02-99). Ліфти поділяються на пасажирські, вантажопасажирські, вантажні.

Перед пуском у роботу ліфти всіх типів, крім вантажних малих вантажопідіймальністю до 160 кг включно, підлягають реєстрації в органах Держпромгірнагляду. Періодичні технічні огляди проводяться не рідше одного разу на рік і включають огляд, статичне та динамічне випробування.

Ліфти оснащуються запобіжними та блокувальними пристроями. Двері ліфтової шахти повинні мати контакти, що унеможливають пуск кабіни при відкритих дверях. Для утримання кабіни у шахті при порушенні режиму роботи ліфта (відключення електричної енергії, обрив або послаблення канату, збільшенні швидкості руху кабіни вниз на 40 % більше порівняно з нормальною), вона оснащується спеціальними пристроями, які спрацьовують автоматично.

Відповідальність за технічний стан і безпечну експлуатацію ліфтів наказом покладається на осіб не молодше 18 років, які закінчили спеціальні курси і отримали посвідчення.

8.8. Електробезпека

8.8.1. Поняття про електробезпеку. Дія електричного струму на організм людини. Електротравма, електроудар

Електричний струм, проходячи через живий організм, спричиняє термічну, електролітичну, механічну і біологічну дії.

Термічна дія струму характеризується нагріванням тканин і виникненням опіків.

Електролітична дія струму призводить до розкладу рідин внутрішнього середовища організму, що супроводжується порушенням гомеостазу.

Механічна дія струму полягає у ушкодженні (розриві, розшаруванні) різних тканин організму, у тому числі м'язової тканини, стінок кровоносних судин, нервів і навіть кісток.

Біологічна дія струму виражається у порушенні біологічних процесів у живому організмі (передачі нервових імпульсів, процесі дихан-

ня, роботі серця).

Розрізняють два види ураження організму людини електричним струмом: електрична травма й електричний удар.

Електротравма – це травма, викликана дією електричного струму або електричної дуги у вигляді місцевих пошкоджень тканин й органів: електричні опіки, електрофтальмія, електрознаки, металізація шкіри, пориви шкіри, м'язів, вивихи суглобів, переломи кісток внаслідок нездоланих судомних скорочень м'язів від дії струму.

Електричні опіки складають більше 65 % електротравматизму. Вони можуть бути поверхневими, коли уражається шкіра, та глибокими – при ураженні шкіри і більш глибоких тканин тіла. Залежно від умов їх виникнення електричні опіки поділяються на контактні, дугові і змішані:

– *контактні опіки* виникають при безпосередньому контакті людини з джерелом струму, коли струм значної сили проходить через певну ділянку тіла людини й електрична енергія перетворюється у теплову;

– *дугові опіки* є наслідком дії на тіло людини електродуги, температура якої близько 3500°C.

– *змішані опіки* – це результат одночасної дії на тіло людини як електричного струму, так і електродуги.

Електричні опіки бувають 4-х ступенів:

1 ступінь - почервоніння шкіри;

2 ступінь - утворення пухирців;

3 ступінь - змертвіння шкіри;

4 ступінь - обвуглення тканин.

Контактний струм великої сили викликає важкі опіки в місцях входу і виходу, а електродуга, як правило, призводить до глибокого відмирання й обвуглювання тканин.

Інтенсивне випромінювання УФ-променів електродугою може викликати *електрофтальмію* – запалення кон'юнктиви, рогівки і слизової оболонки повік.

Електрознаки (електричні позначки) – це чітко окреслені на тілі людини плями сірого, блідо-жовтого, жовтого кольору круглої або овальної форми глибиною до 1–1,5 мм, найчастіше у вигляді мозолів, синців. Вони, як правило, безболісні і швидко піддаються лікуванню.

Металізація шкіри – це проникнення в шкіру людини дрібних частинок розплавленого металу під дією електродуги. Металізація має місце на відкритих частинах тіла – руках та лиці. Уражена ділянка має шорстку поверхню і є болючою.

Електричний удар – це порушення живих тканин організму під впливом електричного струму, яке проявляється загальною дією на лю-

дину, мимовільним судомним скороченням м'язів, іншими розладами.

Залежно від наслідку ураження електричні удари поділяються на 4 ступеня:

1-й ступінь - судомні скорочення м'язів без втрати свідомості;

2-й ступінь - судомні скорочення м'язів з втратою свідомості, але дихання і робота серця не порушуються;

3-й ступінь - втрата свідомості та порушення серцевої діяльності або дихання;

4-й ступінь - електричний шок та клінічна смерть.

Ознаки електричного шоку: глибокі розлади дихання, кровообігу, нервової системи та інших систем організму. При клінічній смерті спостерігається зупинка роботи серця, відсутність пульсу, дихання, синюшність шкіри і слизових оболонок, різке розширення очей і відсутність реакції на світло. Якщо потерпілому не надати екстреної долікарської допомоги, настає біологічна смерть.

У разі негайного звільнення потерпілого від дії електричного струму та надання необхідної допомоги (штучне дихання, масаж серця) існує висока ймовірність збереження його життя.

8.8.2. Фактори, що впливають на наслідки ураження людини електричним струмом

Небезпека ураження електричним струмом залежить від виду, сили, тривалості дії та шляхів проходження електричного струму по тілу людини, електричного опору тіла людини, індивідуальних особливостей організму людини.

Дія постійного електричного струму з напругою до 400 В менш небезпечна порівняно з перемінним струмом, але в інтервалі 400–600 В небезпека постійного струму практично дорівнює небезпеці перемінного струму при частоті 50 Гц, а при напрузі понад 600 В постійний струм є більш небезпечним. Це пояснюється тим, що на постійний струм порівняно зі змінним промислової частоти такого ж значення діє більший опір тіла людини.

Частота змінного струму також має значення стосовно питань електробезпеки. Зі зростанням частоти струму опір тіла людини зменшується, а відтак, зростає його вражаюча дія. Найбільш небезпечною частотою є діапазон частот 20–100 Гц. Струм частотою понад 500 кГц не може викликати електричного удару, але дуже часто викликає опіки. Струми високої частоти використовуються у медицині для прогрівання (діатермія).

Струм напругою 12–36 В не проходить через суху, здорову і чисту

шкіру рук, а струм напругою 127 В практично проходить через усі ділянки шкіри людини. Проте наслідки дії струму залежать від його сили.

Розрізняють такі порогові значення сили змінного електричного струму:

– *пороговий відчуттєвий струм* – викликає відчуття подразнення, його сила становить 0,6-1,5 мА;

– *пороговий невідпускаючий струм* – найменше значення струму, яке викликає настільки сильні судомні скорочення м'язів, що людина самостійно не може розтиснути пальці, які охоплюють електричний провідник, його сила становить 6-10 мА.

– *пороговий фібрилярний струм* – має місце тоді, коли його сила сягає 80-100 мА. Це призводить до паралічу дихання та фібриляції серця (асинхронні скорочення серцевих камер з частотою 500–600 за хвилину).

Як уже зазначалося вище, дія постійного струму при малих напругах у 4-5 разів безпечніша за дію змінного, а тому порогові значення його будуть відповідно вищими.

Небезпечність електроструму залежить також і від *тривалості його дії*. Зі збільшенням часу впливу струму на людину зростає його сила як наслідок зменшення опору, зростання теплоти і вологості шкіри. Наприклад, для постійного струму гранично допустимий струм тривалістю дії 0,1 сек. становить 500 мА, а при дії протягом 1 сек. – 200 мА.

Електричний опір тіла людини умовно прийнятий за 1 кОм, він залежить від стану шкіри, її кровоносних капілярів та потових залоз. При ушкодженні рогового шару шкіри, зволоженні та забрудненні шкіри опір людини до дії струму зменшується.

Шлях проходження струму є важливим фактором електронезбезпеки. Особливо велика небезпека виникає тоді, коли струм проходить через основні органи: серце, головний мозок. Шляхи струму в тілі людини називаються петлями струму. Найбільш небезпечними петлями є «рука-рука», «рука-голова», «нога-голова», а найменш небезпечним «нога-нога».

Індивідуальні властивості організму людини – фізичний та психофізіологічний стан – суттєво впливають на чутливість до дії електричного струму. Як свідчить аналіз електронезбезпек, здорові й фізично міцні люди легше переносять електричні удари, ніж слабкі й хворі, з захворюваннями шкіри, серцево-судинної системи, залоз внутрішньої секреції. Істотно підвищує чутливість до струму нервові збудження, депресії, у тому числі викликані вживанням алкоголю, наркотиків.

8.8.3. Класифікація приміщень за рівнем електробезпеки

Електробезпека людей значною мірою залежить від вологості і температури повітря, ступеня електропровідності підлоги і стін, наявності в повітрі приміщень хімічних речовин й електропровідного пилу тощо.

Усі виробничі приміщення за рівнем електробезпеки поділяються на три класи:

– *приміщення без підвищеної небезпеки*. Це сухі приміщення з вологістю не вище 75 %, зі струмонепроводимим пилом, з температурою повітря до 30⁰С, в яких відсутня можливість одночасного дотику людини до корпусу електричної установки і металевих елементів, з'єднаних з землею;

– *приміщення з підвищеною небезпекою*. Для них є характерними такі ознаки: вологість перевищує 75%, наявний електропровідний пил, електропровідна підлога, металеві предмети з'єднані з землею, температура повітря вище +30⁰С, існує можливість одночасного дотику до металевих предметів, з'єднаних з землею, і корпусом електроустановки;

– *особливо небезпечні приміщення*. Вони можуть мати до 100 % вологості, хімічно активне середовище, що руйнує електроізоляцію, одночасно дві і більше ознак, характерних для приміщення з підвищеною небезпекою.

У приміщеннях з підвищеною небезпекою допускається напруга ручних переносних світильників, місцевого освітлення виробничого устаткування та електрифікованого ручного інструменту до 36 В, а в особливо небезпечних приміщеннях – до 12 В.

8.8.4. Електронезбезпека. Напруга дотику, напруга кроку

Дія електричного струму на людину матиме місце лише в тому випадку, коли людина стала елементом замкнутого електричного кола, тобто доторкнулась одночасно до двох точок електричної мережі, між якими існує різниця потенціалів. У такому випадку небезпека ураження людини залежить від напруги мережі, режиму її нейтралі, якості ізоляції струмопровідних частин від землі і т.д.

За режимом роботи електричні мережі поділяються на мережі постійного і змінного струму (одно- та багатофазні). До багатофазних мереж належать трифазні мережі з ізольованою нейтраллю та глухозаземленою нейтраллю.

Ізольована нейтраль – це нейтраль генератора чи трансформатора, яка ізольована від заземлювального пристрою або приєднана до нього

через апарати з великим опором.

Глухозаземлена нейтраль – це нейтраль генератора чи трансформатора, яка через заземлювач має надійний контакт з землею.

Згідно з даними статистики більше 50 % нещасних випадків (серед електротравм) трапляються у результаті безпосереднього дотику людини до відкритих струмопровідних частин обладнання. Небезпека такого дотику визначається силою струму, який протікає через тіло людини.

Схема вмикання людини до електричної мережі є дуже важливим фактором, що визначає важкість наслідку ураження струмом. Людина включається до струму, одночасно дотикаючись до двох фаз, до однієї фази і землі, до двох фаз і землі, до двох точок землі, що мають різні потенціали. Найхарактернішими є перші дві схеми. Першу схему називають двофазним, а другу – однофазним вмиканням до електричної мережі. Двофазне вмикання є найнебезпечнішим, оскільки при ньому людина опиняється під повною лінійною напругою мережі. При цьому дія струму на людину не залежить від ізоляції її від підлоги.

Менш небезпечним, порівняно з двофазним, при нормальному режимі роботи електромережі буде однофазне вмикання, оскільки напруга, що діє на людину, менша за лінійну в 1,73 рази. Відповідно меншою буде сила струму, що проходить через людину. На силу цього струму впливає також режим нейтралі електроустановки, опір підлоги, на якій стоїть людина, опір її взуття, ємності фаз відносно землі тощо.

Однофазне вмикання до мережі з глухозаземленою нейтраллю при нормальному режимі роботи мережі, а також з ізольованою нейтраллю при нормальному режимі роботи мережі і надійній ізоляції фаз буде безпечним для людини.

При порушенні нормального режиму роботи мережі, коли має місце замикання однієї з фаз на землю, небезпека ураження зростає, і якщо доторкнутись до однієї фази мережі з ізольованою нейтраллю, яка перебуває в такому режимі, то дія струму буде майже рівнозначною двофазному.

У мережах напругою вище 1000 В небезпека однофазного і двофазного вмикання практично однакова і не залежить від режиму нейтралі.

Будь-яке з таких доторкань є дуже небезпечним, оскільки сила струму, що проходить через людину, завжди перевищує смертельно небезпечну.

Враховуючи те, що сила струму залишить від опору тіла, тривалості дії, інших факторів, при встановленні межі небезпечних умов орієнтуються не на силу струму, а на припустиму безпечну напругу.

При використанні електричних установок ураження працюючих може статися від дії так званої напруги дотику і напруги кроку. Це має

місце при аварійних режимах роботи мереж.

Напруга дотику – це різниця потенціалів між двома точками ланцюга струму, до яких одночасно дотикається людина. Це може мати місце при порушенні ізоляції в електричній установці, коли струм стікає по заземлювачу, утворюючи потенціал на поверхні землі. Його значення біля центру заземлювача, як і на корпусі установки, буде максимальним, а з віддаленням від центру заземлювача – поступово знижуватиметься, утворюючи різницю потенціалів. При вмиканні людини у ці дві точки буде діяти струм дотику. Його дія буде тим більшою, чим більшою буде відстань між двома точками.

Граничнодопустимі значення напруги дотику та сили струму для нормального(безаварійного) та аварійного режимів електроустановок при проходженні струму через тіло людини по шляху „рука-рука”, „рука-нога” регламентуються ГОСТ 12.1.038-82. при змінному струмі частотою 50 Гц вони становлять відповідно не більше 2 В і 0,3 мА.

Напруга кроку – різниця між точками ланцюга струму, що знаходяться одна від одної на відстані кроку, на яких одночасно стоїть людина у взутті, що проводить струм. Це може статися при обриві однієї з фаз повітряних ліній електропередач. При цьому навкруги точки дотику провідника із землею виникає зона, що перебуває під напругою. При віддаленні від місця дотику провідника із землею щільність струму в землі зменшується, оскільки збільшується об'єм, через який проходить струм, і на певній відстані вона може практично дорівнювати нулю. Такий же характер має розподіл потенціалів навколо місця замикання на землю провідника. Людина, що стоїть на точках з різними потенціалами, підпадає під дію різниці потенціалів цих двох точок, або під дію напруги кроку. При цьому струм проходить через тіло людини по шляху «нога-нога».

Напруга кроку залежить від відстані до місця замикання на землю, довжини кроку, характеру розповсюдження потенціалу в зоні розтікання струму та інших чинників.

Незважаючи на те, що при нарузі кроку струм проходить через тіло людини шляхом «нога-нога», який є менш небезпечним за інші, навіть невелика напруга у 60-70 В викликає мимовільні судомні скорочення м'язів ніг, що призводить до падіння людини, при цьому струм може проходити шляхом «рука-нога», через життєво важливі органи.

Важкі наслідки ураження напругою кроку пояснюються незнанням елементарних заходів безпеки і правил виходу із зони розтікання струму. При виявленні замикання на землю забороняється наближатися до місця стікання струму на відстань не менше 4 м – у закритих приміщен-

нях і не менше 8 м – на відкритій місцевості. Для надання допомоги постраждалому потрібно користуватись електрозахисними засобами (діелектричним взуттям, рукавичками). У загрозовій ситуації при виході з небезпечної зони слід віддалятися від місця замикання чи наближатись до нього стрибками на одній чи обох ногах або застосовувати ходу «п'ятка-носок».

8.8.5. Заходи і засоби електробезпеки

Щоб надійно й безпечно користуватись електроенергією, потрібно знати, якою є напруга струму у мережі, і на якій напрузі струму працює те чи інше електроустаткування.

Залежно від мети використання розрізняють такі види напруги струму:

- до 42 В – використовується переважно для освітлення й роботи ручних електроприладів у небезпечних зонах (висока вологість, наявність металічних провідників тощо);
- 127-220 В – використовується для освітлення й роботи ручних електроприладів на виробництві та у побуті;
- 380 В – використовується при експлуатації промислових установок;
- понад 380 В – використовується для передачі електроенергії на відстань (лінії електропередач).

Основне завдання електробезпеки – мінімізувати можливість негативного впливу електричного струму на людину. Досягти цієї мети можна за допомогою таких заходів і засобів:

- безпечною і надійною конструкцією електроустановок;
- організаційними та технічними заходами щодо безпечної експлуатації електроустановок та використання електричної енергії;
- технічними засобами захисту.

Конструкція електроустановки має відповідати вимогам технічних умов і стандартів. При цьому, залежно від засобів електробезпеки, усі електротехнічні вироби поділяються на 5 класів: 0, 0I, I, II, III. В основу класифікації покладено: наявність робочої ізоляції (0, 0I, I) подвійну чи посилену ізоляцію (II), безпечну напругу (III), також урахуються інші чинники (заземлення, провід для живлення тощо).

Організаційні та технічні заходи електробезпеки передбачають:

- допуск до роботи на електроустановках осіб не молодше 18 років, які мають відповідне посвідчення, пройшли інструктаж і медичний огляд;

- призначення осіб, які відповідають за організацію та проведення робіт на електроустановках, електромережах;
- встановлення знаків безпеки та захисних огорож біля струмопровідних частин;
- огороження робочих місць та вивішування плакатів безпеки;
- виконання робіт за нарядом не менше ніж двома працівниками із застосуванням електрозахисних засобів,
- використання механізмів і пристосувань при проведенні робіт на струмопровідних частинах та поблизу них тощо.

Технічні засоби захисту – це пристрої, що слугують для захисту людини від ураження електричним струмом. До них належать:

- ізоляція струмопровідних частин;
- недоступність для випадкового дотику до струмопровідного устаткування;
- захисне заземлення;
- занулення; захисне відключення;
- захисне розділення електромережі;
- мала напруга;
- сигналізація про небезпеку дотику;
- електрозахисні засоби.

Стан *ізоляції струмопровідних частин* повинен відповідати Правилам використання електроустановок. Цими Правилами передбачене періодичне випробування ізоляції (2 рази на рік у приміщеннях зі складними умовами, підвищеною вологістю і 1 раз на рік у приміщеннях з нормальним середовищем). Ізоляція створює великий опір, який перешкоджає протіканню через неї струму. Опір ізоляції має бути не меншим 2 МОм. Якщо опір ізоляції знижується на 50 % від початкового, мережу або ізоляцію міняють.

Більшість приладів широкого використання на виробництві та у побуті мають подвійну ізоляцію, яка складається з робочої й додаткової. Остання запобігає дії струму на людину у випадку пошкодження основної ізоляції. Знак подвійної ізоляції позначається на інструменті у вигляді символу, що зображує два квадрати різних розмірів, розміщених один в одному.

Недоступність для випадкового дотику до струмопровідного устаткування досягається застосуванням стаціонарних огорожень і розташуванням неізольованих електропроводів на великій висоті (ЛЕП), або у недоступному місці. Для захисту від дотику до струмоведучих елементів комутаційних апаратів застосовують прилади закритої конс-

трукції (пакетні вимикачі, рубильники).

Захисне заземлення – навмисне електричне з'єднання із землею металевих струмонепровідних частин, на яких може з'явитися напруга. Заземлення (заземлюючий пристрій) – це сукупність заземлювача і заземлюючого провідника. Заземлювачі, що застосовуються для заземлення електроустановок, можуть бути штучні (створені спеціально для заземлення) і природні (металеві предмети, що знаходяться в землі і мають інше призначення). Для штучних заземлювачів застосовують вертикальні і горизонтальні електроди. Вертикальні – зі сталевих прутів діаметром 10-12 мм, кутової сталі розміром 40×40 мм або сталевих труб діаметром 30-50 мм, довжиною 2,5-3 м. Вертикальні електроди з'єднують сталюю штабою розміром 4×12 мм або круглим дротом діаметром не менше 6 мм. Опір заземлюючого пристрою не повинен перевищувати 4-10 Ом (перевіряється щорічно).

Захисне заземлення переважно застосовується в трифазних мережах напругою до 1000 В, що працюють з ізольованою нейтраллю, і більше як 1000 В – з будь-яким режимом нейтралі. У приміщеннях з підвищеною електронезбезпекою, особливо небезпечних, а також в електроустановках, що працюють на відкритому повітрі, заземлення є обов'язковим при напрузі понад 42 В змінного і 110 В постійного струму, а в приміщеннях без підвищеної небезпеки – при напрузі 380 В і вище – для змінного та 440 В і вище – для постійного струму.

Основним параметром, що характеризує заземлюючий пристрій, є опір розтіканню струму, який залежить від опору землі. Наявність у ґрунті кислот і солей знижує опір розтікання, а при промерзанні і висиханні землі такий опір зростає.

Опір розтікання струму заземлювача визначають за спеціальною методикою.

Відповідно до Правил улаштування електроустановок (ПУЕ) захисне заземлення здійснюють:

- при напрузі змінного струму 380 В і вище та 440 В і вище для постійного струму у всіх електроустановках;
- при номінальних напругах змінного струму вище 42 В та постійного струму, що знаходяться в приміщеннях з підвищеною небезпекою, особливо небезпечних, а також в електроустановках, які знаходяться на відкритій місцевості;
- при будь-якій напрузі змінного та постійного струму – у вибухонебезпечних установках.

Занулення – навмисне електричне з'єднання з нульовим захисним провідником металевих частин, на яких може з'явитися напруга.

Нульовий захисний провідник з'єднує корпус установки з глухо заземленою нейтраллю. Таке з'єднання на випадок пробивання ізоляції на корпус призводить до короткого замикання з малим опором, тобто замикання між фазним та нульовим провідниками, що обумовить вимикання пошкодженого обладнання (розплавлення плавких запобіжників або спрацювання автоматичних вимикачів).

Занулення застосовують у трифазних 4-х провідникових мережах напругою джерела живлення до 1000 В з глухозаземленою нейтраллю. Це мережі напругою 660/380; 380/220 і 220/127 В.

Відповідно до ПУЕ, занулення корпусів електроустаткування використовується в тих випадках, що й захисне заземлення. Слід відмітити, що одночасне заземлення та занулення корпусів електроустановок значно підвищує їх електробезпеку.

Застосування металоконструкцій будівель, трубопроводів і обладнання для утворення нульового робочого провідника заборонено.

Захисне відключення – це швидкодіючий захист, що забезпечує автоматичне вимикання електричної установки при виникненні в ній небезпеки ураження людей електричним струмом.

За конструкцією пристрої, що вимикають, можуть реагувати на напругу корпусу відносно землі (дефреле), на струм замикання на землю тощо. Час вимикання їх повинен бути не більше 0,2 с.

Захисне розділення мереж – це розділення електричної мережі на окремі електрично не з'єднані між собою ділянки за допомогою поділяючих трансформаторів. Воно спрямоване на підвищення захисної ролі ізоляції струмопровідних частин, що досягається або зменшенням ємкості мереж, або переходом від мереж з заземленою нейтраллю до мереж з ізольованою нейтраллю. Якщо єдину, сильно розгалужену мережу з великою ємкістю та малим опором ізоляції, поділити на низку невеликих мереж такої ж напруги, які мають незначну ємкість та великий опір ізоляції, то це різко покращує електробезпеку.

Мала напруга – це напруга до 42 Вм, яка не здатна викликати електричну дію на людину за нормальних обставин. Використовується в переносних лампах, аварійному освітленні.

Простим способом сигналізації про можливу небезпеку впливу електричного струму є спеціальне маркування електрообладнання або його частин кольоровою гамою ізоляції проводів, а саме:

- силові ланцюги – чорний (темно-коричневий) колір;
- ланцюги управління, виміру, сигналізації, місцевого освітлення перемінного струму – синій (фіолетовий) колір;
- ланцюги з'єднання з нульовим проводом – голубий (сірий) колір;

– ланцюги заземлення – зелено-жовтий (зелений) колір.

Електрозахисні засоби використовують з метою попередження дії електричного струму, електричної дуги та електромагнітного поля на людей, які працюють з електроустановками; вони підрозділяються на ізолювальні, огорожувальні та запобіжні.

Ізолювальні електрозахисні засоби призначені для ізоляції людини від частин електроустановок, що знаходяться під напругою, та від землі, якщо людина одночасно доторкається до землі чи заземлених частин електроустановок та струмопровідних частин (корпусів), які опинились під напругою. Використання цих засобів залежить від типу електроустановок:

– при роботах на електроустановках з напругою до 1 кВ використовують діелектричні рукавички, ізольовані штанги, інструменти з ізольованими ручками, струмовимірювальні кліщі, діелектричні калоші, килимки, ізольовані підставки;

– при роботах на електроустановках з напругою понад 1 кВ – ізольовані штанги, струмовимірювальні та ізолювальні кліщі, покажчики напруги, діелектричні рукавички, діелектричні калоші, килимки, ізольовані підставки.

Огороджувальні електрозахисні засоби – це переносні огорожі, щити та інші засоби, призначені для тимчасового огорожування струмопровідних частин, а також для їх заземлення.

Запобіжні електрозахисні засоби призначені для захисту персоналу. Від випадкового падіння з висоти застосовують запобіжні пояси, для забезпечення безпечного піднімання на висоту – драбини, «кігті», для зменшення негативної дії світлової, теплової енергії та дії електромагнітного поля – захисні окуляри, щитки, рукавички, спецодяг тощо.

8.2.6. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом

У випадку ураження електричним струмом найважливішим є швидке вивільнення людини з-під дії струму з подальшим проведенням штучного дихання та зовнішнього масажу серця.

Вивільнити постраждалого з-під струму можна таким чином:

- вимиканням напруги рубильником чи вимикачем;
- закорочуванням фаз за допомогою перекидання (замикання) на струмопровідні проводи металевої перемички;
- відтягуванням: відривом від місця ураження потерпілого.

При останньому способі вивільнення від дії струму рятувальникам

слід пам'ятати про необхідність користування індивідуальними засобами захисту (рукавички, штанги та інше). Без цього сам рятувальник може опинитися під дією струму. Для вивільнення людини з-під струму можливе також застосування сухих дерев'яних та інших предметів, що становлять собою діелектрики. Якщо потерпілий перебуває на висоті, слід вжити заходів, щоб під час вимикання струму та падіння він не отримав механічного пошкодження.

Штучне дихання часто виконують за схемою «рот у рот» або «рот у ніс». В цьому разі дихання має бути різким, здійснюватися кожні 5–6 секунд. Перед цим забезпечується прохідність дихальних шляхів, які можуть бути закриті запалим язиком, кров'ю, слиззю тощо.

Найкраща прохідність дихальних шляхів потерпілого досягається при максимальному відкиданні голови назад, відкриванні рота, висунуванні вперед нижньої щелепи.

Коли у потерпілого розширені зіниці і не відчувається пульс, то це означає, що паралізоване не тільки дихання, але й зупинилося серце. Тоді штучне дихання потрібно чергувати з масажем серця. Мета масажу серця – відновлення нормальних природних скорочень серця та кровообігу. Зовнішній масаж серця здійснюється приблизно 4–5 разів на одне штучне дихання. Місце масажу знаходиться приблизно на два пальці вище м'якого кінця грудини. Масаж повинен бути енергійним і ритмічним до появи чіткого пульсу та самостійного дихання, звуження зіниць.

8.2.7. Дії працівників поліції при загрозі впливу електроструму на людину

Згідно статті 18. Закону України «Про Національну поліцію» . Поліцейський на всій території України незалежно від посади, яку він займає, місцезнаходження і часу доби в разі звернення до нього будь-якої особи із заявою чи повідомленням про події, що загрожують особистій чи публічній безпеці, або в разі безпосереднього виявлення таких подій зобов'язаний вжити необхідних заходів з метою рятування людей, надання допомоги особам, які її потребують, і повідомити про це найближчий орган поліції.

Працівники поліції при загрозі впливу електроструму на людину, зокрема при виявленні обриву повітряної лінії високої напруги, повинен виконати такі дії:

- якщо обірваний провід під напругою знаходиться на землі, у місцях руху транспорту і пішоходів, встановити шляхи його об'їзду і обходу;
- у разі наявності осіб, які перебувають у безпорадному або небез-

печному для життя і здоров'я стані, організувати надання їм невідкладної медичної допомоги з дотриманням вимог особистої безпеки;

– доповісти оперативному черговому поліції і викликати на місце аварійну бригаду підприємства з ремонту зовнішніх електромереж;

– з прибуттям на місце аварійної бригади забезпечувати охорону місця обриву;

– про усунення пошкодження та інші вжиті заходи доповісти оперативному черговому поліції.

8.2.8. Захист від статичної та атмосферної електрики

Статична електрика – особливий вид зарядів, що виникають при терті двох діелектриків або діелектрика і провідника. При терті двох діелектриків на одному з них, що має вищі діелектричні характеристики, виникає позитивний, а на іншому, з іншими діелектричними властивостями, – негативний заряд. Такі заряди виникають при терті твердих діелектриків (пластмаси, синтетичні і вовняні тканини, гумові матеріали, суха деревина, сухе зерно, папір тощо), рідких (нафтопродукти, спирти, етиловий ефір тощо) і газоподібних (сухе повітря та газоподібні суміші тощо). Ці заряди можуть виникати при заправці незаземлених резервуарів і цистерн рідкими діелектриками, транспортуванні нафтопродуктів по гумових шлангах, перевезенні бензину в незаземлених автоцистернах і зливанні з них, випусканні повітря чи газів з ресиверів або пневмосистем, пневмотранспортуванні сухого зерна, борошна, механічній обробці пластмаси, терті гумових шин об асфальт та в інших випадках.

Заряди статичної електрики мають властивості накопичуватися на окремих об'єктах. Так, при заповненні бензином резервуара методом падаючого струменя заряд може досягти 18000–20000 В, а на тілі людини, ізольованої від підлоги, 7000 В і більше. Нагромадження заряду призводить до іскрових розрядів.

Іскрові розряди статичної електрики пожежо- і вибухонебезпечні. Іскра від потенціалу на тілі людини може досягти 2,5–7,9 мДж, що достатньо для спалаху багатьох речовин (парів ацетону, метану, оксиду вуглецю і інших).

Згідно з Правилами захисту від статичної електрики електростатична безпека вважається задовільною, якщо максимальна енергія зарядів не перевищує 40 % мінімальної енергії спалаху речовини.

Іскрові розряди статичної електрики викликають відчуття уколу чи незначного поштовху, які самі по собі не становлять небезпеки для людини, оскільки сила струму дуже мала. Однак, враховуючи несподіваність такого розряду, у людини може виникнути переляк, що може при-

звести за небезпечних обставин до нещасного випадку.

Систематичний вплив статичної електрики на тіло людини викликає порушення фізіологічних процесів, функціональні розлади центральної нервової системи, органів кровообігу. Відповідно до ГОСТ 12.10.4584 гранична допустима напруженість електричного поля на робочих місцях не повинна перевищувати 60 кВ/м, якщо час впливу не перевищує 1 години.

Основні засоби захисту від статичної електрики полягають у відведенні зарядів у землю (заземлення цистерни з паливом, компресорних та котельних установок, трубопроводів), запобіганні виникненню та накопиченню статичної електрики, її нейтралізації.

Зменшенню заряду статичної електрики сприяє: підвищення вологості повітря до 70 %, напилення на діелектричній поверхні електропровідних плівок, добавка до нафтопродуктів спеціальних присадок (АСП-1, СИГБОЛ та ін.), що знижують електричний опір у 1000 разів і більше.

Графіт, сажа, металевий порошок, що додаються до виготовлення гуми, знижують заряди статичної електрики. В окремих випадках статичну електрику нейтралізують за допомогою спеціальних приладів – іонізаторів.

Працюючим у вибухонебезпечних приміщеннях рекомендується користуватись антистатичним взуттям, їм забороняється носити синтетичний одяг; підлогу таких приміщень вкривають антистатиками.

Атмосферна електрика – особливий вид електричних зарядів, що нагромаджуються і розподіляються на хмарах внаслідок аеродинамічних і термічних процесів в атмосфері.

Блискавка – електричний розряд в атмосфері між зарядженими хмарою і землею, між хмарами, що мають різнойменний заряд. Довжина каналу блискавки може досягти кількох кілометрів з потенціалом від 10^6 до 10^9 В. Внаслідок розряду на землю по каналу блискавки протікає струм силою до 230-250 кА, створюючи температуру більш як 30 000 °С. Такі розряди мають високу пожежну небезпеку. Щосекунди земну кулю уражують в середньому більше 100 блискавок. Питома вага пожеж, що виникають від ураження блискавками, складає біля 1 %. Розрізняють первинні (прямий удар) і вторинні прояви блискавки.

Прямий удар блискавки – це безпосередня дія блискавки на будівлю, споруду, тварину, людину, дерево, що супроводжується електричним, тепловим та механічним ефектами.

Вторинний прояв характеризується появою наведених потенціалів під час близьких розрядів блискавки на металевих елементах конструкцій, в незамкнених металевих контурах, які можуть викликати іскріння

всередині будівель, споруд і тим самим ініціювати пожежу чи вибух.

Блискавкозахист – це система захисних заходів від блискавок, які гарантують безпеку людей, збереження будівель і споруд, обладнання та матеріалів від вибухів, загорання й руйнування. Найпростішими і надійними способами захисту від блискавки є створення блискавковідводів (громовідводів). Вони бувають стержневі, тросові (антени), сітчасті і комбіновані.

За рівнем блискавкозахисту будівлі і споруди поділяються на три категорії, що визначається, головним чином, класом вибухонебезпечності згідно з ПУЕ.

До *першої категорії* належать будівлі та споруди з вибухонебезпечними зонами класів В-1 та В-2. У них зберігаються чи знаходяться легкозаймисті та горючі речовини, здатні утворювати газо-, пило-, пароподібні суміші, які можуть вибухнути за наявності іскри.

Друга категорія включає будівлі та споруди з вибухонебезпечними зонами. Газо-, пило-, пароподібні суміші в них можуть з'явитися лише у разі аварії чи порушення технологічного процесу. Сюди же належать склади з вибухонебезпечними матеріалами, горючими та легкозаймистими рідинами.

До *третьої категорії* належать будівлі та споруди з пожежонебезпечними зонами класів П-1, П-2 та П-2а, зовнішні технологічні установки, відкриті склади горючих речовин, димові труби підприємств і котельних, башти та вишки різного призначення висотою 15 м і більше.

Будівлі та споруди першої і другої категорій необхідно захищати як від прямих ударів блискавки, так і від вторинних її проявів; третьої – як правило, лише від прямих ударів блискавки.

Будь-який блискавковідвід складається з блискавкоприймача, який безпосередньо сприймає удар блискавки; несучої опори, на якій розташовують блискавкоприймач; струмопроводу, яким струм блискавки стікає на землю; заземлювача, який забезпечує розтікання струму блискавки в землі.

Блискавкоприймачі виготовляють зі сталі довжиною 1–1,5 м і площею поперечного розрізу не менше 100 мм².

Струмопроводи виготовляють зі сталюгого дроту діаметром не менше 6 мм.

Заземлювачі роблять з металевих труб, кутників або стержнів аналогічно до заземлювачів електроустановок.

Зона захисту громовідводу – це частина простору, всередині якого будівлі, споруди та інші об'єкти захищені від ударів блискавки з певним рівнем надійності 95 % (тип Б) і понад 99 % (тип А). Розкид зони захисту блискавковідводу визначають за спеціальними формулами.

Захист від електростатичної індукції (вторинний прояв блискавки)

здійснюється приєднанням устаткування до заземлювача для відведення електростатичних зарядів в землю. Захист від занесення високих потенціалів у будівлю здійснюється приєднанням до заземлювача металоконструкцій. Перемички між металоконструкціями в місцях їхнього зближення менше ніж на 10 см зварюють, щоб уникнути проявів електромагнітної індукції та іскри.

Заходи безпеки при проявах атмосферної електрики здійснюються таким чином:

- у приміщенні: зачинити кватирки і вікна; відімкнути непотрібне освітлення і радіотрансляційну мережу; не перебувати поруч із трубами центрального опалення, заземлення, телефоном (ближче 1 м);
- поза приміщенням: не шукати укриття поруч з лінією електропередач, місцями розміщення блискавковідводів і високих поодиноких дерев, спорудами, щитовими і трансформаторними підстанціями;
- не перебувати у водоймах під час грози;
- не їздити верхи і т. п.

Питання до розділу 8 «Технічна безпека»

- 1, Поняття «технічна безпека» та предмет аналізу технічних безпек.
2. Ергономіка та її значення для охорони праці.
3. Безпечність виробничого устаткування.
4. Безпечність виробничих процесів.
5. Технічні засоби безпеки, їх класифікація та вимоги до них.
6. Сигнальні пристрої та знаки безпеки.
7. Загальна характеристика посудин, що працюють під тиском.
8. Заходи і засоби безпеки при роботі з посудинами, що працюють під тиском.
9. Безпека при експлуатації компресорних установок.
10. Безпека при експлуатації трубопроводів.
11. безпека при експлуатації балонів і автоклавів.
12. Безпека при експлуатації ліфтів.
13. Технічна безпека при використанні автотранспорту.
14. Поняття про електробезпеку. Основні причини небезпечних випадків за впливу електроструму.
15. Електротравма. Класифікація електротравм, види опіків.
16. Електричний удар та його характеристика за ступенем дії.
17. Надання долікарської допомоги при електроударі.
18. Фактори, що впливають на дію електричного струму на людину.
19. Класифікація приміщень за рівнем електробезпеки.
20. Небезпечне ураження людини електричним струмом. Напруга дотику, напруга кроку.
21. Засоби електробезпеки. Заземлення, занулення, захисне відключення, захисне розділення мереж.
22. Кольорова гама ізоляції проводів як спосіб сигналізації про можливу небезпеку дії електричного струму.
23. Дії працівників ОВС при загрозі впливу на людину електро-струму.
24. Статична електрика та захист від неї.
25. Атмосферна електрика та захист від неї.

Розділ 9 ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

9.1. Поняття про пожежу. Основні причини пожеж та їх негативні наслідки

Пожежа – це невідвласні людині процеси горіння, при яких полум'я знищує все, що зустрічається на його шляху. Основними законодавчими актами, що регулюють пожежну безпеку в Україні, є Закон «Про пожежну безпеку», «Правила пожежної безпеки в Україні», ГОСТ 12.1.004-91, Порядок проведення експертизи проектної та іншої документації щодо пожежної безпеки, СНиП 2.01.02-85 “ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. Противопожарные нормы” та ін.

Пожежа є одним з найбільш небезпечних лих для людства, вона призводить до значних людських жертв і матеріальних збитків. Кожні п'ять секунд на земній кулі виникає пожежа, а в Україні – кожні 10 хвилин. Протягом однієї доби в Україні виникає 120–140 пожеж, в яких гинуть 6–7, отримують травми 3–4 людини, вогнем знищується 32–36 будівель, 4–5 одиниць техніки. Щодобові збитки від пожеж становлять близько 500 тис. гривень¹.

Згідно зі статистичними даними, основними причинами пожеж в Україні є: необережне поводження з вогнем – 58–60%, несправності та порушення експлуатації електричного устаткування – 18–22%, ігри дітей з вогнем – 10–12%, несправність технологічного обладнання – 7–11%, підпали – 2%. Слід зазначити, що однією із шкідливих звичок, яка не тільки негативно впливає на здоров'я людини, але і часто призводить до пожежі, є паління в недозволених місцях.

Необережне поводження з вогнем має місце при вогневих роботах: газо- та електрозварюванні, паяльних роботах, під час варіння бітуму та смоли тощо.

До чинників, що можуть викликати пожежу при користуванні електричним струмом, належать: короткі замикання, струмові перевантаження, несправності електроустаткування та приладів тощо. Струмові перевантаження виникають при невідповідності між потужністю елект-

¹ Жидецький В.Ц. Основи охорони праці: підручник. – Львів, 2002.

ромережі і споживачами, коли ввімкнення до мережі додаткових споживачів струму призводить до її перевантаження, а також при зниженні напруги в мережі за тієї ж кількості споживачів.

Існують певні обставини, які сприяють виникненню пожеж, їх розповсюдженню та прояву їх небезпечної й шкідливої дії:

– пора року – найчастіше пожежі мають місце в зимовий період, внаслідок використання в цей час електронагрівальних приладів, інших джерел тепла. Якщо узимку пожежі частіше відбуваються в будинках і спорудах, то влітку більша кількість з них – у лісах, степах, полях і т.д.;

– час доби – найчастіше пожежі виникають у нічний час і рановранці, найменше пожеж виникає ввечері;

– необачне поводження з вогнем, яке приводить до пожеж, є найбільш характерним для осіб у стані алкогольного сп'яніння.

Підвищенню рівня пожежної небезпеки промислових об'єктів значно сприяє зростання енергоозброєності виробництв, збільшення щільності транспортних комунікацій, підвищення рівня температур та тиску в технологічному устаткуванні, використання нових видів полімерних матеріалів. У сучасному виробництві зі зменшенням ймовірності виникнення пожеж збільшується тяжкість наслідків від них.

Пожежі мають соціальне, економічне і екологічне значення, оскільки, по-перше, призводять до нещасних випадків, людських жертв, по-друге, суттєво впливають на економічні показники підприємств (збитки від пожеж негативно впливають на економіку), по-третє, завдають шкоди природі і забруднюють навколишнє середовище.

9.2. Горіння, його характеристика та різновиди

Горіння – складний фізико-хімічний процес з'єднання горючої речовини з окислювачем, яке супроводжується виділенням тепла і випромінюванням світла. Необхідними елементами процесу горіння є:

- а) горюча речовина, її певний стан і кількість;
- б) окислювачі – кисень (коли концентрація кисню в повітрі стає менше 8-10%, горіння припиняється), хлор, фтор, оксиди азоту, селітра тощо;
- в) джерело займання.

Розрізняють такі різновиди горіння: спалах, займання, самозаймання, самоспалахування, тління.

Спалах – швидкоплинний процес згоряння парів горючої речовини, що має місце при її контакті з відкритим джерелом вогню і супрово-

джується короткочасним видимим випромінюванням, але без ударної хвилі і стійкого горіння.

Залежно від температури спалаху розрізняють речовини *легкозаймисті* (при температурі до 61 °С) і *горючі* (при температурі понад 61 °С).

Займання – початкова форма горіння, який виникає від джерела вогню. Займання відбувається при температурах, вищих за температуру спалаху для легкозаймистих речовин на 2–5 °С і для горючих – на 5–30 °С.

Самозаймання – процес горіння речовини, що виникає при високій температурі без контакту з відкритим джерелом вогню. Наприклад, займання від стиснення, коли температура сумішей досягає критичних значень у дизельних двигунах, процес горіння, який виникає від теплоти, що нагромаджується в речовині внаслідок біологічних або фізико-хімічних процесів (гній, зерно, солома, промаслені ганчірки і т.д.).

Самоспалахування – це самозаймання, що супроводжується появою полум'я.

Тління – безполуменеве горіння горючої речовини у твердій фазі з видимим випромінюванням світла із зони горіння, але при відсутності полум'я та ударної хвилі.

Окислювачами можуть бути не тільки кисень, а й азотна кислота, бертолетова сіль тощо. Деякі речовини здатні горіти без доступу кисню, наприклад ацетилен, хлористий азот. Окремі метали можуть горіти в атмосфері хлору, парах сірки. Залежно від наявності окислювача горіння може бути повним і неповним.

Повне горіння має місце при достатній кількості окислювача, *неповне* – при його нестачі. Продуктами повного горіння є вуглекислий газ, вода, азот й інші. При неповному горінні утворюються горючі і токсичні продукти (окис вуглецю, альдегіди, смоли, спирти та ін.).

Залежно від структури горючих речовин горіння може бути гомогенним і гетерогенним. При *гомогенному* горінні компоненти горючої суміші знаходяться на початковій стадії у пароподібному стані. *Гетерогенне* горіння має місце при наявності різних фаз у горючій системі, наприклад горіння рідин і твердих матеріалів.

З урахуванням швидкості розповсюдження вогню горіння буває *дефлаграційним* (декілька м/с), *вибуховим* (десятки і сотні м/с), *детонаційним* (тисячі м/с).

Окрім того, залежно від способу розповсюдження вогню горіння буває *ламінарним* (пошарове розповсюдження фронту вогню) і *турбулентним* (переміщення шарів згорання з підвищеною швидкістю вигорання).

Здатність речовин і матеріалів до загорання залежить від температури і концентрації їх у середовищі. **Температура займання** – це найнижча температура речовини, при якій вона виділяє горючу пару і гази з такою швидкістю, що після займання їх виникає стійке горіння. Наприклад, температура спалаху бензину марки А-76 становить 36 °С, гасу +27 °С.

Ступінь горіння та вибуху визначається також концентраційними межами поширення полум'я. Розрізняють **нижню і верхню концентраційні межі поширення полум'я**, тобто мінімальний та максимальний вміст палива в однорідній суміші з окислювальним середовищем, за якого можливе поширення полум'я по суміші на будь-яку відстань від джерела запалювання. При цьому в замкнутому об'ємі спалахування, як правило, має вибуховий характер. Повітряні суміші, що містять паливо нижче нижньої чи вище верхньої концентраційних меж, горіти не можуть. Нижні і верхні концентраційні межі враховують при вирішенні питань пожежо- та вибухонебезпечності.

Деякі гази (азот, вуглекислий газ та інші дефлегматизатори) можуть робити суміші нездатними до загорання.

9.3. Розвиток пожежі. Небезпечні та шкідливі фактори пожежі

Розрізняють три стадії розвитку пожежі:

1) *загорання* (5–30 хв.) – це нестійка фаза горіння з відносно низькою температурою. Під час цієї стадії вогонь легко погасити. Своєчасну ліквідацію такого горіння, якщо воно не спричинило збитку, прийнято називати відверненою пожежею;

2) *стійке горіння* (пік горіння) – ця стадія характеризується підсиленням процесів горіння (розкладу і випаровування горючих речовин), збільшенням площі і факела полум'я;

3) *розвинена форма горіння* – відзначається великою площею, великою температурою, руйнуванням конструкцій тощо.

Вченими розроблено метод, за яким можливо орієнтовано встановити тривалість пожежі на тому чи іншому об'єкті.

Збільшенню безпеки при пожежі сприяють процеси синергізму – небезпечного явища, при якому сумарна безпека кількох шкідливих чинників надзвичайно швидко зростає.

Особливо велику безпеку при пожежі становлять продукти горіння пластмас. Наприклад, при горінні 1 кг пінополіуретану в 1 м³ повітря утворюється концентрація ціанистого водню (HCN), яка у 10 разів перевищує смертельну дозу.

Відповідно до ГОСТ 27221-87 “Пожарная техника. Классификация пожаров” встановлено 4 класи пожежі:

Клас А – горіння твердих речовин, переважно органічного походження, яке супроводжується тлінням (деревина, текстиль, папір);

Клас В – горіння рідких або твердих речовин, які розтоплюються;

Клас С – горіння газоподібних речовин;

Клас D – горіння металів та їх сплавів.

Крім цих чотирьох класів НАПБ Л.01.001.95 “Правила пожежної безпеки України” введено ще додатковий п’ятий клас (**E**) для позначення пожеж, пов’язаних з горінням електроустановок.

Розрізняють такі небезпечні та шкідливі фактори пожежі:

а) висока температура полум’я (до 1200-1400°C) – один з надзвичайно небезпечних чинників пожежі. Однак випадки безпосередньої дії вогню на людей мають місце відносно рідко;

б) передача теплоти випромінюванням і конвекцією, що може викликати опіки та больові відчуття. Мінімальна відстань від полум’я у метрах, на якій людина може перебувати, приблизно складає: $R = 1,6 \times H$ (R – відстань до полум’я, у метрах; H – середня висота факелу полум’я, у метрах);

в) наявність диму, який викликає інтенсивне подразнення очей та верхніх дихальних шляхів, що негативно відбивається на рятувальних роботах і пожежегасінні;

г) наявність токсичних речовин в диму (чадний газ, окис азоту, сірчистий газ, фосген та ін.), що може призвести до отруєнь і смерті;

д) підвищена температура середовища, що негативно може відбитись на органах дихання, центральній нервовій системі, викликати тепловий удар;

е) перенесення вогню на інші об’єкти іскрами, випромінюванням, конвекцією;

ж) висока температура, вибухи можуть зруйнувати будівельні конструкції. При цьому люди часто одержують значні механічні травми, опиняються під уламками завалених конструкцій;

з) створення екстремальної ситуації, коли дія чинників пожежі перевищує межу психофізіологічних можливостей особистості. Людину може охопити паніка, настати депресивний стан з відповідними негативними наслідками;

і) вогняний шторм – небезпечне явище під час великих пожеж, що супроводжується всмоктуванням у полум’я всього, що знаходиться поруч, у тому числі людей.

9.4. Правила поведінки на пожежі

Для збереження життя і здоров'я людей в умовах пожежі необхідно дотримуватись таких правил:

- при загоранні одягу на людині не дозволяти їй бігти; необхідно повалити її на землю і рясно полити водою, збити вогонь;
- не роздягати обпаленого, якщо одяг його прогорів, накрити постраждалі частини тіла стерильною марлею, іншим матеріалом;
- перш ніж увійти до палаючого будинку, потрібно накритись з головою мокрим покривалом, шматком щільної тканини тощо;
- двері до задимленого приміщення слід відкривати обережно, оскільки швидкий приплив збагаченого на кисень повітря може призвести до спалаху;
- для захисту від диму та високої температури при гасінні пожеж дихати потрібно через зволожену тканину;
- не стрибати вниз з висоти вище третього поверху, оскільки це надзвичайно небезпечно.

9.5. Показники пожежовибухонебезпечності речовин і матеріалів

Одним із основних показників пожежовибухонебезпечності речовин (матеріалів) є здатність до горіння. За горючістю речовини поділяються на горючі, важкогорючі і негорючі, а будівельні матеріали – на горючі та негорючі.

Негорючі речовини (матеріали) не горять, не тліють і не обуглюються. До них належать переважно природні і штучні неорганічні матеріали (граніт, пісок, металеви, цегляні конструкції й ін.).

Важкогорючі речовини (матеріали) – це речовини (матеріали), які під дією вогню або високої температури не спалахують, але тліють і обуглюються (асфальт, гіпсові та бетонні матеріали із вмістом органічного наповнювача, глиняно-солом'яні матеріали щільністю не менш як 900 кг/м^3 , цементний фіброліт, деревина, глибоко просочена антипіренами, тощо).

Горючі речовини – речовини (матеріали) здатні самозайматися, а також займатися від джерела запалювання і самостійно горіти після його вилучення. До них належать усі органічні матеріали. У свою чергу, горючі речовини (матеріали) поділяються на легкозаймисті без попереднього нагрівання (папір, бензин та ін.) та важкозаймисті, які займають-

ся від порівняно потужного джерела запалювання після нагрівання (деревина, пресований картон, вугілля тощо).

Пил, що утворюється в приміщеннях з найдрібніших частинок спалених речовин і перебуває у стані аерозолі, при певних співвідношеннях з повітрям може ставати пожежовибухонебезпечним.

Пожежна безпека речовин (газоподібних, твердих, рідких) залежить від їх здатності до самозаймання.

Усі речовини за їх небезпекою стосовно самозаймання поділяються на чотири групи:

1) речовини, здатні до самозаймання при контакті з повітрям при звичайній температурі (білий фосфор, сланці й ін.);

2) речовини, здатні до самозаймання при підвищених температурах навколишнього середовища (піроксиліновий і нітрогліцериновий порох та ін.);

3) речовини, при контакті яких з водою виникає горіння (карбіди лужних металів і ін.);

4) речовини, що викликають самозаймання горючих речовин при контакті з ними (азотна, хлориста й інші кислоти, газ-окислювачі – кисень та ін.).

9.6. Категорії виробництв за вибухопожежною та пожежною небезпекою

Пожежовибухонебезпечність виробництв характеризується сукупністю умов, здатних спричинити і розвинути пожежу або вибух певних масштабів.

Пожежна безпека виробничих будівель залежить від кількості та здатності до горіння речовин і матеріалів, що в них знаходяться або використовуються, а також від пожежної небезпеки технологічних процесів й особливостей конструкції самої будівлі (приміщення). Технологічний процес визначає ймовірність виникнення і розміри пожежі або вибуху. Конструкції будівель зумовлюють межі поширення пожежі та її наслідки.

Оцінка вибухопожежонебезпечності полягає у тому, щоб визначити можливості руйнівних наслідків пожежі і вибухів на об'єктах, а також небезпечних факторів цих явищ для людей. Існує два методи визначення пожежовибухонебезпечності – детермінований і вірогідний.

Детермінований – базується на нормуванні технологічного проектування.

Вірогідний – передбачає недопущення дії на людей шкідливих фак-

торів пожежі з імовірністю, що перевищує нормативну.

За вибухопожежною та пожежною небезпекою приміщення та будівлі згідно з НАПБ Б.07.005-86 ОНТП 24-86 поділяються на п'ять категорій: А, Б, В, Г, Д:

– **Категорія А** (вибухопожежонебезпечна). Горючі гази, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28°C у такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні паро- і газоповітряні суміші, при спалахуванні яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа. Речовини та матеріали, здатні вибухати і горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним у такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск у приміщенні перевищує 5 кПа;

– **Категорія Б** – (вибухопожежонебезпечна). Горючий пил або волокна, легкозаймисті рідини з температурою спалаху більше 28°C та горючі рідни у такій кількості, що можуть створювати вибухонебезпечні пилоповітряні або пароповітряні суміші у разі спалахування яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа;

– **Категорія В** – (пожежонебезпечна). Горючі і важко горючі рідини, тверді горючі і важкогорючі речовини й матеріали, речовини та матеріали, здатні при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним лише горіти, за умови, що приміщення, в яких вони знаходяться (використовуються) не належать до категорій А і Б;

– **Категорія Г**. Негорючі речовини та матеріали в гарячому, розжареному або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променистого тепла, іскор, полум'я; горючі гази, рідини, тверді речовини, які спалюються або утилізуються як паливо;

– **Категорія Д**. Виробництво, де застосовуються неспалимі речовини і матеріали у холодному стані. До цієї ж категорії дозволяється зараховувати приміщення, у яких розміщені горючі речовини у системах змащування, охолодження і гідроприводу обладнання і яких не більше 60 кг в одиниці обладнання (за умов тиску не більше 0,2 МПа), а також кабельні електропроводки в обладнанні, окремі предмети меблі на місцях.

Залежно від категорії виробництва вибирають ступені вогнестійкості будівель й приміщень, а також розробляють заходи щодо запобігання виникненню вибухів і пожеж на виробничих процесах.

Найбільш небезпечні щодо вибухів і пожеж види виробництв необхідно розміщувати в одноповерхових будівлях, а в багатоповерхових – на верхньому поверсі у зовнішніх стінах.

Окрім вибухопожежної класифікації виробництв існує класифікація зон на вибухонебезпечні і пожежонебезпечні.

Вибухонебезпечна зона – це обмежений простір у приміщенні або за його межами, де існують чи можуть утворюватись вибухонебезпечні суміші.

Класифікація вибухонебезпечних зон здійснюється у відповідності до ДНАОП 0.00-1.32-01 «Правила будови електроустановок».

Газо-, пароповітряні вибухонебезпечні середовища утворюють вибухонебезпечні зони класів 0,1,2, а пилоповітряні-вибухонебезпечні – зони класів 20,21,22.

Вибухонебезпечна зона класу 0 – простір, у якому вибухонебезпечне середовище присутнє постійно або протягом тривалого часу. Вона може мати місце тільки в межах корпусів технологічного обладнання.

Вибухонебезпечна зона 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.

Вибухонебезпечна зона класу 2 – простір, у якому вибухонебезпечне середовище за нормальних умов експлуатації відсутнє, а якщо воно виникає, то рідко і триває недовго.

Вибухонебезпечна зона 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.

Вибухонебезпечна зона 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.

Вибухонебезпечна зона 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.

Класифікація пожежонебезпечних зон виконується відповідно до Правил улаштування електроустановок (ПУЕ).

Пожежонебезпечна зона – це обмежений простір всередині або поза приміщенням, в межах якого постійно або періодично знаходяться горючі речовини. У такому приміщенні вони можуть перебувати як при нормальному технологічному процесі, так і в разі його порушення. По-

жежонебезпечні зони також поділяються на класи: П-I, П-II, П-IIIa, П-III.

Клас П-I - зони приміщень, в яких зберігаються (використовуються) горючі рідини з температурою спалаху вище 61 °С.

Клас П-II - зони приміщень, де можливе утворення горючого пилу або волокон з нижньою концентраційною межею поширення полум'я понад 65 г/м³ до об'єму повітря.

Клас П-IIIa - зони приміщень, в яких є тверді горючі речовини. Горючий пил і волокна відсутні.

Клас П-III - зовнішні установи та зовні розташовані зони, де зберігаються або використовуються горючі рідини з температурою спалаху понад 61 °С, а також тверді горючі речовини.

Згідно з п. 4.2.7. Правил пожежної безпеки в Україні для всіх будівель та приміщень виробничого, складського призначення і лабораторій повинна бути визначена категорія щодо вибухопожежної та пожежної небезпеки, а також класи зони, які необхідно позначати на входних дверях до приміщення, а також на межах зон всередині приміщень та із зовні, при цьому на полі вказівного знака зверху позначена категорія пожежної небезпеки згідно з НАПБ Б.07.005 – 86 ОНТП 24-86, а під нею – клас зони.

9.7. Вибір електричного обладнання для встановлення у вибухопожежонебезпечних зонах

При виборі електричного обладнання для встановлення у вибухопожежонебезпечних зонах беруть до уваги категорію і групу вибухонебезпечної суміші. У вибухопожежонебезпечних зонах використовується електрообладнання закритого типу. Вся електропроводка повинна мати подвійну ізоляцію.

Пускову апаратуру, магнітні пускачі для вибухонебезпечних зон класів В-I, В-II необхідно виносити за їхні межі.

Електропроводку у вибухонебезпечних приміщеннях необхідно прокладати у сталевих трубах (може використовуватись броньований кабель). Світильники для цих класів приміщень також мають бути вибухозахищеними.

Переносні споживачі електроенергії обладнують гнучким кабелем з мідними жилами з урахуванням їх захисту від можливих пошкоджень.

Заборонено використовувати у пожежовибухонебезпечних приміщеннях, архівах, музеях, інших аналогічних об'єктах електронагрівальні прилади.

Категорії вибухопожежної небезпеки приміщень, відповідні класи їх мають позначатися на спеціальних табличках, які розміщують на вхідних дверях.

9.8. Забезпечення пожежної безпеки на виробничих об'єктах

Пожежна безпека – стан об'єкта, за якого виключається можливість пожежі, а у випадку її виникнення унеможливорюється дія на людей небезпечних факторів пожежі і забезпечується захист матеріальних цінностей. Одним із основних факторів забезпечення пожежної безпеки є пожежна профілактика.

Пожежна профілактика – це комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на гарантування безпеки людей, запобігання пожежам, обмеження їх поширення, а також створення умов для успішного гасіння пожежі.

У процесі розробки профілактичних заходів запобігання пожежам враховується протипожежний стан об'єкта, тобто кількість пожеж та збитки від них, число займань, а також травм, отруєнь і загиблих людей, рівень реалізації вимог пожежної безпеки, рівень боєготовності пожежних підрозділів, а також стан протипожежної агітації і пропаганди.

Забезпечення пожежної безпеки об'єкта передбачає створення системи попередження пожеж та протипожежного захисту. Велике значення при цьому мають організаційно-технічні заходи, які умовно можна поділити на:

а) організаційні (організація пожежної охорони, навчань, інструктажів та ін.);

б) технічні (суворе дотримання правил і норм, визначених чинними нормативними документами, при реконструкції приміщень, технічному переоснащенні виробництва, експлуатації електромереж, опалення, освітлення та ін.);

в) заходи режимного характеру (заборона паління та застосування відкритого вогню в недозволених місцях та ін.);

г) експлуатаційні (своєчасне проведення профілактичних оглядів, ремонтів устаткування тощо).

З метою попередження пожеж, їх поширення та боротьби з ними усі працівники підприємств, установ й організацій проходять навчання та інструктажі з питань пожежної безпеки. На об'єктах з підвищеною пожежною небезпечністю обов'язковим є навчання.

Система попередження пожеж – це комплекс організаційних за-

ходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання виникненню та розвитку пожежі. Вона передбачає виявлення початкової стадії пожежі, своєчасну інформацію й, у разі необхідності, включення автоматичних систем пожежегасіння.

Як відомо, основною умовою горіння є наявність трьох чинників: горючої речовини, окислювача та джерела вогню. Для того щоб сталося горіння, горюча речовина, окислювач та джерело запалювання повинні мати певні критичні рівні (температуру, концентрацію, енергію).

Оскільки в умовах виробництва завжди є горючі речовини, а у повітрі – достатня кількість кисню, то для виникнення горіння бракує лише джерела займання.

До джерела запалювання належать відкрите полум'я, розжарені предмети, іскри від ударів та тертя, сонячна радіація та ін.

Горюча речовина з окислювачем утворює так зване горюче середовище, яке здатне горіти при наявності джерела запалювання. Тому заходи системи попередження пожежі спрямовані на дотримання безпечної поведінки з джерелом запалювання та запобігання утворенню горючого середовища.

Запобігання появі у горючому середовищі джерела запалювання можна досягти дотриманням Правил пожежної безпеки, використанням електроустаткування, що відповідає за вимогам класу пожежовибухонебезпечних приміщень та зон, ліквідацією умов для самоспалахування речовин (матеріалів) тощо.

Запобігання утворенню горючого середовища досягається дотриманням вимог: заміною, по можливості, у технологічних процесах горючих речовин (матеріалів) на негорючі; ізоляцією горючого та вибухонебезпечного середовища; використанням інгібіторних та флегматизаційних добавок; застосуванням в установках з горючими речовинами пристроїв захисту від пошкоджень та аварій; жорстким контролем за станом повітря в приміщеннях та якістю вентиляції тощо.

Система попередження пожеж також передбачає зниження пального навантаження в приміщеннях, проведення пожежотехнічних обстежень, використання знаків безпеки, своєчасне виявлення початкової стадії пожежі, передачу інформації про місце і час її виникнення й, у разі необхідності, включення автоматичних засобів пожежегасіння. Засобами протипожежної автоматики забезпечуються виробничі приміщення категорій А, Б і В.

Установки автоматичної електричної пожежної сигналізації монтують на складах, базах та інших пожежовибухонебезпечних об'єктах. Основними складовими частинами цих установок є: датчики (сповісни-

ки), що монтуються в будівлях або на території об'єктів і призначені для подання сигналу про пожежу; приймальні апарати (станції), що забезпечують приймання сигналів від датчиків, а також автоматичні системи пожежегасіння.

Датчики можуть бути тепловими, димовими, світловими. Принципи роботи їх будуються на дії тепла, продуктів згорання й ультрафіолетових променів.

Теплові датчики спрацьовують при температурі на 20–40°C вище від можливої максимальної температури при звичайних умовах. Серед них найбільш поширеними є біметалеві датчики, принцип дії яких базується на явищі термоелектрики. У провідниках, виконаних із різнорідних матеріалів, виникає термоелектрорушійна сила, якщо місця їх з'єднання тримати при різних температурах.

Для сигналізації про пожежу у вибухонебезпечних приміщеннях застосовують напівпровідникові датчики максимальної дії ПТИМ-1 і ПТИМ-2.

Димові датчики працюють на принципі дії продуктів горіння (диму) на електричний струм іонізаційної камери, що використовується як сповісник. Живлення датчика здійснюється постійним струмом напругою 220 В.

Світлові датчики працюють на принципі перетворення ультрафіолетового випромінювання відкритого полум'я в електричну енергію.

Теплові датчики контролюють 10-25 м² площі приміщення, димові – 30-100 м², світлові – 400-600 м². Їх закріплюють на стелі або підвішують на висоті 6-10 м.

Органами чуття також можна виявити початок горіння за такими показниками, як дим, його дія на очі та дихання, специфічний запах горючих речовин та газів, які утворюються при горінні (фосген, окис азоту, сірководень та ін.), світло, язики полум'я тощо.

9.9. Протипожежний захист

Система *протипожежного захисту* – це сукупність організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання дії на людей небезпечних факторів пожежі й обмеження збитку від неї.

Основними напрямками протипожежного захисту об'єкта є:

1) обмеження розмірів та поширення пожежі, що досягається плануванням будівель і споруд з урахуванням вимог Правил пожежної безпеки, правильним розміщенням виробничих цехів, приміщень, дільниць

у межах будівлі, вибором будівельних конструкцій, встановленням протипожежних перешкод, влаштуванням систем пожежегасіння та ін.;

2) обмеження розвитку пожежі. Це передусім обмеження кількості горючих речовин, що одночасно знаходяться в приміщенні, аварійне стравлювання горючих рідин та газів, своєчасне звільнення приміщень від залишків горючих матеріалів, а також застосування для пожежовибухонебезпечних речовин (матеріалів) спеціального устаткування;

3) забезпечення безпечної евакуації людей та майна;

4) створення умов для успішного гасіння пожежі.

9.10. Засоби пожежегасіння

Успіх швидкої локалізації пожежі на її початку залежить від вогнегасних засобів, вміння користуватися ними.

Основними вогнегасними речовинами та сполуками, що застосовуються для гасіння пожеж й окремих вогнищ, є вода, водяна пара, хімічна піна, повітряно-механічна піна, водні розчини солей, інертні й негорючі гази, галоїдно-вуглеводневі сполуки, сухі негорючі порошки та пісок.

Вода – найбільш поширена і дешева вогнегасна речовина. Вогнегасні властивості води можна підвищити в 2,5 рази, додаючи до неї поверхнево активні речовини (зволожувачі).

Вода застосовується у вигляді компактних і розширених струменів і як пара. Вогнегасний ефект компактних струменів води полягає у змочуванні поверхні, зволоженні та охолодженні твердих горючих матеріалів.

Струменем води гасять тверді горючі речовини; дощем і водяним паром – тверді, волокнисті, сипучі речовини.

Водяну пару застосовують для гасіння пожеж у приміщеннях об'ємом до 500 м³ і невеликих загорянь на відкритих установках.

Водою не дозволяється гасити: електроустановки під напругою, матеріали, що зберігаються поряд з карбідом і негашеним вапном, металевий натрій, калій, магній та інші речовини, які при дії з водою виділяють горючі або вибухові речовини, а також нафту, бензин, оскільки, маючи велику питому вагу, вода накопичується внизу цих речовин і збільшує площу горючої поверхні, сприяє розтіканню вогню.

Промислові приміщення мають зовнішнє та внутрішнє водопостачання (СНіП 2.04.02-84; СНіП 2.04.01-85). Гідранти розташовуються на території підприємств на віддалі не більше 100 м по периметру будівель вздовж доріг і не ближче 5 м від стін будівель.

Внутрішній протипожежний водогін обладнується пожежними

кранами, які встановлюються на висоті 1,35 м від підлоги всередині приміщень біля виходів, у коридорах, на сходах. Кожний пожежний кран споряджається прогумованим рукавом та пожежним стволем. Довжина рукава – 10 або 20 м.

Водопостачання при пожежах залежить від вогнестійкості приміщень, категорії виробництва, величини приміщень. Наприклад, для будівель I та II ступеня вогнестійкості, приміщень категорії А, Б, В об'ємом до 3000 м³ необхідно є трата води 10 л/с, а для будівель об'ємом 4000 м³ – 40 л/с. Для будівель IV і V ступеня вогнестійкості, приміщень категорії Г, Д об'ємом до 30 000 м³ витрати води – 10 л/с.

Вуглекислота використовується для гасіння електрообладнання, що перебуває під напругою, а також горючих рідин і твердих речовин. Вуглекислотний вогнегасник слід тримати за ручку для уникнення обмороження рук, зберігати подалі від тепла.

Не можна гасити вуглекислотою спирт і ацетон (розчиняють вуглекислоту), а також фотоплівку, целулоїд, які горять без доступу повітря.

Повітряно-механічна піна використовується для гасіння твердих речовин та легкозаймистих рідин з відкритою поверхнею, що горить. Нею не можна гасити електрообладнання, що перебуває під напругою, вона псує цінне обладнання, книги, папери. Повітряно-механічною піною **не можна** гасити вогонь у місцях, де знаходяться калій, натрій, магній, оскільки внаслідок їх взаємодії з водою, що знаходиться в піні, виділяється водень, котрий посилює горіння.

Інертні та негорючі гази (вуглекислий газ і азот) знижують концентрацію кисню в осередку пожежі та гальмують інтенсивність горіння. Вони застосовуються для гасіння легкозаймистих та горючих рідин, твердих горючих матеріалів, устаткування під напругою, пожеж в архівах, бібліотеках, музеях тощо.

Галогеновуглеводи володіють інгібіторними властивостями до горіння, гальмуючи реакції окислення. Порівняно з вуглекислим газом і азотом вони є більш ефективними та завдяки змочуванню можуть застосовуватись для гасіння тліючих речовин та матеріалів. До них належать: бромистий метилен, йодистий метилен, бромистий етил та інше.

При використанні галогеновуглеводів для гасіння слід пам'ятати, що вони володіють високою корозійною активністю та негативно впливають на дихальну систему людини.

Вогнегасні порошки можна використовувати для різноманітних способів пожежегасіння всіх видів речовин. Основним компонентом порошку ПСБ є бікарбонат натрію (NaHCO₃), ПФ – діамоній фосфат.

Пісок використовується для гасіння невеликої кількості розлитих

горючих рідин.

Для підвищення ефективності гасіння пожеж необхідно використовувати *вогнегасники* (найпоширеніші – ОХП-10, ОУ-2; ОУ-5; ОУ-8; ОУ-10; ОПС-6, ОПС-10), *пожежний інвентар* (бочки з водою, пожежні відра, ящики з піском, совкові лопати, покривала з негорючого теплоізоляційного полотна, грубововняні тканини або повсті) та *пожежний інструмент* (ломи, сокири тощо). Все це належить до первинних засобів пожежегасіння, які використовуються для ліквідації невеликих осередків пожеж, а також для гасіння пожеж на початковій стадії їхнього розвитку силами персоналу об'єктів до прибуття штатних підрозділів пожежної охорони.

Як правило, пожежний інвентар та інструменти, а також вогнегасники розміщуються на спеціальних пожежних щитах (стендах). Такі щити встановлюються на території об'єкта з розрахунку один щит на площу 5000 м². На видних місцях об'єкта встановлюють відповідні знаки, що вказують місце знаходження пожежного щита чи вогнегасника.

Вогнегасники характеризуються високою вогнегасною спроможністю та значною швидкістю гасіння пожежі. За способом транспортування вогнегасники випускаються двох видів: переносні (об'ємом корпусу 1-10 л; загальна вага не більше 20 кг) та пересувні (об'ємом корпусу більше 20 л на спеціальних пристроях з колесами).

Залежно від вогнегасної речовини вогнегасники поділяються на: водяні, пінні, повітряно-пінні, хімічно-пінні, порошкові, вуглекислотні, хладонові, комбіновані. Характеристика деяких переносних вогнегасників наведена в таблиці 14.

Хімічно-пінні вогнегасники (ОХП-10 й ін.) призначені для гасіння легкозаймистих та горючих рідин. Для приведення вогнегасника в дію необхідно повернути важіль запірно-пускового пристрою на 180°, повернути вогнегасник вгору дном і направити струмені піни в осередок пожежі. Діючою речовиною тут є вуглекислий газ, який інтенсивно переміщує рідину, утворюючи при цьому піну.

Повітряно-пінні вогнегасники (ОПП-5; ОПП-10; ОПП-100) мають ту ж сферу застосування, що й хімічно-пінні. На відміну від хімічної, повітряно-механічна піна не викликає корозію, більш екологічна, однак має меншу стійкість. Вуглекислота в рідкому стані знаходиться у балончику. При натисканні на пусковий важіль голка проколює мембрану балончика, кислота виходить із корпусу, змішується з повітрям й утворює пінну суміш.

Пінні вогнегасники (хімічно-пінні та повітряно-пінні) **не можна** застосовувати для гасіння електроустановок, що перебувають під напру-

гою, а також лужних, лужноземельних металів та карбідів.

Вуглекислотні вогнегасники (ОУ-2 і ін.) застосовуються для гасіння легкозаймистих та горючих рідин, твердих горючих речовин та матеріалів, електропроводок, що знаходяться під напругою до 1000 В, а також інших предметів. Діючою речовиною є вуглекислота. При випаровуванні 1 л H_2CO_3 утворюється 509 л CO_2 .

Для приведення в дію вогнегасника його розтруб спрямовують на вогонь і натискають на курок затвора чи відкривають вентиль, при цьому утворюється снігоподібна маса з температурою -70°C . Категорично забороняється тримати голою рукою розтруб під час гасіння пожежі, а також зберігати вогнегасники біля джерела тепла.

Хладонові (аерозольні) вогнегасники (ОАХ-3, ОА-3 і ін.) містять заряд галогеновуглеводнів (бромистий етил, хладон 114В2 та ін.), які при виході з вогнегасника створюють струмінь з мідрібнодисперсних краплин. Ці вогнегасники використовують при гасінні електроустановок під напругою до 380 В, різноманітних горючих твердих і рідких речовин, за винятком лужних, лужноземельних металів та їх карбідів, а також речовин, що здатні горіти без доступу повітря.

Порошкові вогнегасники (ОПС-6, ОПС-10 й ін.) є універсальними і характеризуються широким діапазоном застосування, у т.ч. для гасіння лужних, лужноземельних металів та їх карбідів. Для створення тиску в корпусі порошкових вогнегасників використовують стиснутий газ, як правило, азот, вуглекислий газ чи повітря. У дію порошок вогнегасника приводяться проколюванням мембрани усередині корпусу, що знаходиться між порошком і газом.

Комбіновані вогнегасники мають заряд двох і більше вогнегасних речовин.

У зв'язку з введенням в дію з 01.01.1999 р. державного стандарту України ДСТУ 3675-98 Вогнегасники переносні. Загальні технічні вимоги та методи випробовувань, вогнегасники хімічно-пінні ОХП – 10 та ОХВП – 10 зняті з виробництва.

На марнуванні корпусу кожного вогнегасника позначаються класи пожеж для гасіння.

Таблиця 14

Основні технічні характеристики деяких переносних вогнегасників

Показник	Тип переносного вогнегасника						
	ОП-10	ОХП-10	ОУ-2	ОУ-5	ОП-10(3)	ОП-5-02	ОП-2-01
Об'єм або маса заряду	10 л	10 л	2 кг	5 кг	10 кг	5 кг	2 кг
Маса вогнегасника, кг	15,5	14,0	7,0	13,5	17,2	9,5	3,7
Тривалість подання вогнегасної речовини (мінімум), сек.	45 \pm 5	65 \pm 5	15	15	14 \pm 2	15 \pm 3	10 \pm 2
Довжина струменя вогнегасної речовини	4,5	6,0	1,5	4,5	4,0	5,0	2,5
Діапазон температур експлуатації, °С	5-50	5-45	40-50	-40-50	-20-50	-50-50	-40-50

Вибір типу та визначення необхідної кількості вогнегасників для оснащення приміщень проводиться відповідно до Правил пожежної безпеки України з урахуванням їх вогнегасної спроможності, категорії приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою, а також класу можливої пожежі (А, В).

З метою підтримки вогнегасників у робочому стані їх необхідно берегти від механічних ушкоджень, вчасно робити зовнішній огляд і заправлення. Вогнегасники розміщуються в легкодоступних та помітних місцях, в яких виключається пряме попадання сонячних променів і безпосередній вплив опалювальних та нагрівальних приладів.

У будівлях і спорудах з пожежонебезпечним виробництвом категорій А, Б, В встановлюють стаціонарні установки пожежегасіння, які можуть бути аерозольні (галоїдовуглеводні), рідинні, водяні, парові, порошковидні. Найкраще зарекомендували себе спринклерні системи, що являють собою розгалужену мережу труб, прокладених по стелі, на яких закріплені спринклерні головки. Спринклерні системи можуть бути водяні, повітряні (газові) і змішані. Вода або газ до труб потрапляє під тиском. Отвір у спринклерній головці закритий легкоплавким замком-клапаном, що розрахований на спрацювання при температурах 72, 93, 141 та 182 °С. Площа змочування одним спринклером становить 9–12 м², а інтенсивність подачі води – 0,1 л/с м².

У приміщеннях з підвищеною пожежною небезпекою, в яких при

пожежі можливе швидке розповсюдження вогню, застосовують *дренчерні системи*. Ці системи мають збуджувальний клапан групової дії, який контролює справність установки і ввімкнення її в дію.

Дренчерні установки подають воду на всю площу приміщення. У них замість спринклерних головок з легкоплавкими клапанами встановлені дренчери – відкриті зрошувальні головки без замків. Подача води регулюється клапаном групової дії, який відкривається автоматично або вручну. Ці установки призначені як для гасіння пожежі, так і для створення водяних завіс з метою ізоляції вогню і запобігання його поширенню.

9.11. Евакуація людей з приміщень при пожежах

Евакуація – це одночасне переміщення значної кількості людей в одному напрямку під час виникнення пожежі у приміщенні, а також при аваріях. Від правильної організації евакуації і стану комунікацій приміщень залежить збереження життя людей.

Показником ефективності евакуації є час, протягом якого люди можуть у разі необхідності залишити окремі приміщення і будівлі чи споруди взагалі. Безпека евакуації досягається тоді, коли час евакуації не перевищує часу настання критичної фази розвитку пожежі (критичних температур, концентрацій кисню, диму та ін.).

Шляхи евакуації (проходи, коридори) повинні мати рівні вертикальні огорожувальні конструкції без будь-яких виступів, що звужують виходи по ширині; природне освітлення або штучне, що працює від звичайної електромережі або від аварійної. Мінімальна ширина проходу має становити не менше 1 м, а висота – 2 м. Двері на шляхах евакуації повинні відчинятися, як правило, у напрямку виходу з будівлі.

Евакуаційних виходів з приміщення або споруди має бути, як правило, не менше двох. Допускається наявність одного виходу з приміщень, якщо відстань від найбільш віддаленого робочого місця до цього виходу не перевищує 25 м, а кількість працюючих – не більше 5 осіб у приміщеннях з виробництвами категорій **A**, **B**; 25 осіб – у приміщеннях з виробництвом категорії **B**; 50 осіб – у приміщеннях з виробництвами категорій **Г** та **Д**.

Не допускається влаштовувати евакуаційні виходи через приміщення категорій **A** і **B**, а також через виробничі приміщення в будівлях підвищених ступенів вогнестійкості.

На видних місцях приміщень (у коридорах та проходах, біля виходів з приміщень на стіні) має знаходитись чіткий, зрозумілий план ева-

куації.

Евакуаційні виходи повинні бути: з приміщень, розташованих у підвальних і цокольних поверхах, через сходову площадку за умови відсутності на шляху евакуації складів горючих матеріалів; з приміщень першого поверху – безпосередньо через коридор, вестибуль до сходової площадки; з приміщень будь-якого поверху, крім першого, – до коридору, що веде до сходової площадки.

Для забезпечення ефективної евакуації людей при пожежі необхідно своєчасно проводити інструктажі й мати інструкції щодо дій у разі евакуації, проводити тренування з евакуації людей з будинку і приміщень не рідше двох разів на рік.

За нормами, необхідний час евакуації з будинку складає: для категорій пожежонебезпечності виробництва А, Б, Е – 0,5-1,75 хв.; категорії В – 1,75-3 хв.; категорії Г і Д – не нормується.

9.12. Вогнестійкість будівель, споруд та шляхи її підвищення

Система пожежного захисту включає вогнестійкість конструкцій, їх здатність зберігати несучу й охоронну функції. Показником вогнестійкості будівельних конструкцій є межа вогнестійкості – час (у годинах, хвиликах) від початку випробування (пожежі) конструкцій до появи однієї з таких ознак:

- а) поява тріщин;
- б) зростання температури на протилежній стороні конструкцій в середньому до 140°C;
- в) втрата несучої здатності.

Межа вогнестійкості будівельних конструкцій визначається дослідженням у спеціальних печах за відповідною методикою згідно з ДСТУБ В.1.1-4-98 «Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість».

Вогнестійкість конструкцій залежить від їх товщини та фізико-хімічних властивостей матеріалів, з яких вони виготовлені. Наприклад, межа вогнестійкості стін з червоної цегли товщиною 38 см становить близько 11 годин, а з натурального каменя тієї ж товщини – 7 годин.

Підвищення вогнестійкості будівельних конструкцій можна досягти:

- обмазуванням і штукатуренням конструкцій (дерево, метал, залізобетон, пластмаса). Товщина штукатурки 20-25 мм;
- облицюванням конструкцій плитами і цеглою. При облицюванні колон гіпсовими плитами товщиною 60-80 мм їх вогнестійкість зростає

до 3,3-4,8 годин, а при використанні звичайної цегли товщиною 60 мм – до 2-х годин;

– теплоізоляційним екрануванням – підвісні стелі з негорючих або важкозаймистих матеріалів є надійним екраном для металевих несучих конструкцій. Екрани можуть бути переносними і стаціонарними, а за конструктивним рішенням – тепловідвідними і поглинаючими променеву енергію. Водяні екрани застосовуються дуже часто як і водяні завіси, що створюються дренчерними установками;

– охолодженням металевих конструкцій водою як ззовні, так і зсередини конструкції;

– обробкою горючих матеріалів антипіренами, спеціальними вогнезахистними покриттями.

Оскільки будівлі і споруди – це сукупність конструкцій та елементів з різними ступенями і рівнями вогнестійкості, мінімальна межа їх вогнестійкості визначається вогнестійкістю основних будівельних конструкцій.

Усі приміщення за вогнестійкістю класифікуються за 5 ступенями.

До *першого ступеня* вогнестійкості належать будівлі, які мають межу вогнестійкості 2,5 години і більше. До *другого і третього ступенів* – будівлі, що мають мінімальний час вогнестійкості 2 години. Будівлі *четвертого ступеня* вогнестійкості побудовані із важкозгорючих матеріалів і мають мінімальний час вогнестійкості 0,5 години, а будівлі *п'ятого ступеня* вогнестійкості побудовані із легкозгорючих матеріалів (дерево та ін.).

Для зменшення межі поширення вогню у приміщеннях при проектуванні та побудові промислових підприємств передбачається поділ будівлі протипожежними стінами, перегородками, перекриттями на відсіки, секції та влаштування протипожежних перешкод для обмеження поширення вогню по поверхнях конструкцій, розлитій рідині та інших горючих матеріалах.

Протипожежні стіни повинні опиратись на власні фундаменти, зводитись на всю висоту будівлі і розділяти будівлю по всій висоті та ширині. Як правило, вони вищі за покрівлю на 30-60 см, якщо елементи покриття виконані з горючих або важкогорючих матеріалів, або не підіймаються над покрівлю, якщо всі елементи покриття виконані з негорючих матеріалів.

Отвори у протипожежних стінах, перегородках повинні бути обладнані захисними пристроями (вогнестійкі двері, засуви тощо), що буде перешкодою для поширення вогню та диму.

Продукти горіння та дим при пожежі становлять велику небезпеку.

Для їх видалення передбачають димові люки та шахти, які забезпечують спрямоване видалення цих речовин, не допускають задимлення суміжних приміщень і зменшують концентрацію диму в нижній зоні приміщення.

Відкриття димових люків створює більш надійні умови для евакуації людей з приміщення, яке горить, полегшує роботу пожежних підрозділів з гасіння пожежі.

Для видалення диму з підвального приміщення у разі пожежі норми передбачають влаштування вікон розміром $0,9 \times 1,2$ м на кожні 1000 м^2 площі підвального приміщення.

У приміщеннях, де існує ймовірність вибуху, встановлюють *легкоскидні конструкції*, які руйнуються при вибуху і, таким чином, зменшують тиск всередині будівлі і зберігають несучі та огорожувальні конструкції.

Легкоскидні конструкції можуть бути *настінними* та *покрівельними*. Останні використовуються лише тоді, коли у приміщенні відсутні віконні отвори або настінні панелі є дуже легкими, а їх площа – недостатньою.

Пожежна безпека ґрунтується також на дотриманні відповідної протипожежної відстані між будівлями та спорудами (*протипожежні розриви*). Ці відстані залежать від ступеня вогнестійкості будівель і споруд, а також від їх категорії за вибухопожежною небезпекою (СНиП П-89-80; ДНБ Б.2.4-3-95). Протипожежні відстані між будівлями і спорудами мають виключати загоряння сусідніх будівель і споруд протягом часу, який необхідний для приведення в дію засобів пожежегасіння. Ці відстані нормуються для будівель і споруд 1-5-го рівнів вогнестійкості, вибухонебезпечних (**А**, **Б**) та пожежонебезпечних (**В**) категорій виробництв і не нормуються для виробництва категорій **Г** і **Д**.

Відстань між будівлями і спорудами 1-2-го рівнів вогнестійкості, в яких розташоване виробництво категорій **А**, **Б**, **В**, становить 9 м, при наявності стаціонарних автоматичних систем пожежегасіння – 6 м; між будівлями і спорудами 3-го рівня вогнестійкості – 12 м; між будівлями і спорудами 4-5-го рівнів вогнестійкості – 18 м.

Залежно від ступеня вогнестійкості житлових і громадських будівель віддаль від них має становити: для складу кам'яного вугілля – 6-15 м; дров і лісоматеріалів – 12-30 м; легкозаймистих рідин – 18-36 м; горючих рідин – 18-36 м; відкритих майданчиків для зберігання сільськогосподарської техніки – 15-20 м.

До усіх будівель і споруд по всій їх довжині мають бути влаштовані під'їзди для пожежних автомобілів: з одного боку – якщо ширина будинку до 18 м; з двох боків – якщо ширина будинку понад 18 м.

Внутрішньогосподарські дороги, в'їзди і під'їзди взимку необхідно очищувати від снігу і постійно утримувати у належному стані.

9.13. Обов'язки підприємств, установ, організацій, громадян щодо забезпечення пожежної безпеки

Згідно зі ст. 5 Закону України «Про пожежну безпеку» власники підприємств, установ та організацій або уповноважені ними органи (далі – власники), а також орендарі зобов'язані:

- розробляти комплексні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки, впроваджувати досягнення науки і техніки, позитивний досвід у практику протипожежного захисту;

- відповідно до нормативних актів з пожежної безпеки розробляти і затверджувати положення, інструкції, інші нормативні акти, що діють у межах підприємства, установи та організації, здійснювати постійний контроль за їх додержанням;

- забезпечувати додержання протипожежних вимог стандартів, норм, правил, а також виконання вимог приписів і постанов органів державного пожежного нагляду;

- організовувати навчання працівників правил пожежної безпеки та пропаганду заходів щодо їх забезпечення;

- у разі відсутності в нормативних актах вимог, необхідних для забезпечення пожежної безпеки, вживати відповідних заходів, погоджуючи їх з органами державного пожежного нагляду;

- утримувати у справному стані засоби протипожежного захисту і зв'язку, пожежну техніку, обладнання та інвентар, не допускати їх використання не за призначенням;

- створювати у разі потреби відповідно до встановленого порядку підрозділи пожежної охорони та необхідну для їх функціонування матеріально-технічну базу;

- подавати на вимогу державної пожежної охорони відомості та документи про стан пожежної безпеки об'єктів і продукції, що ними виробляється;

- здійснювати заходи щодо впровадження автоматичних засобів виявлення та гасіння пожеж і використання для цієї мети виробничої автоматики;

- своєчасно інформувати органи пожежної охорони про несправність пожежної техніки, систем протипожежного захисту, водопоста-

чання, а також про закриття доріг і проїздів на своїй території;

- проводити службове розслідування випадків пожеж.

Чинне законодавство передбачає конкретні обов'язки підприємств, установ та організацій з надання допомоги пожежній охороні в процесі гасіння пожежі. Так, згідно зі ст. 34 Закону України «Про пожежну безпеку» для участі у гасінні пожежі місцеві органи державної виконавчої влади, підприємства, установи та організації на вимогу керівника гасіння пожежі зобов'язані надавати безкоштовно в його розпорядження вогнегасні речовини, техніку, паливно-мастильні матеріали, людські ресурси, обладнання, засоби зв'язку тощо, а під час пожежі, що триває понад три години, – харчування, приміщення для відпочинку і реабілітації особового складу та осіб, залучених до гасіння пожежі.

Згідно зі ст. 6 Закону України «Про пожежну безпеку» громадяни України, іноземні громадяни та особи без громадянства, які перебувають на території України, зобов'язані:

- виконувати правила пожежної безпеки: забезпечувати будівлі, які їм належать на праві особистої власності, первинними засобами гасіння пожеж і протипожежним інвентарем, виховувати у дітей обережність у поводженні з вогнем;

- повідомляти пожежну охорону про виникнення пожежі та вживати заходів до її ліквідації, рятування людей і майна.

Ця стаття Закону є юридичною підставою для будь-якого керівника, щоб вимагати від своїх підлеглих, відвідувачів виконувати правила пожежної безпеки.

Питання до розділу 9
«Пожежна безпека»

1. Поняття про пожежу. Основні причини пожеж.
2. Негативні наслідки пожеж.
3. Обставини, які сприяють виникненню та розповсюдженню пожеж.
4. Горіння та його характеристика.
5. Різновиди горіння.
6. Здатність речовин і матеріалів до загорання.
7. Нижня та верхня концентраційні межі поширення полум'я.
8. Гомогенне та гетерогенне горіння.
9. Ламінарне та турбулентне горіння.
10. Стадії розвитку пожежі.
11. небезпечні та шкідливі фактори пожежі.
12. Поділ речовин за горючістю. Їх характеристика.
13. Поділ речовин за здатністю до самозаймання.
14. Категорії виробництв за вибухопожежною характеристикою.
15. Пожежна безпека і пожежна профілактика.
16. Система попередження пожеж.
17. Установки автоматичної пожежної сигналізації та їх характеристика.
18. Протипожежний захист.
19. Засоби пожежегасіння.
20. Вогнегасники.
21. Вогнестійкість будівель, споруд та шляхи її підвищення.
22. Евакуація людей з приміщень.

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ І ВИЗНАЧЕННЯ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Абсолютна вологість повітря – маса водяної пари в одиниці об'єму вологого повітря, тобто частина водяної пари у повітрі, $\text{кг}/\text{м}^3$.

Автоматизація виробництва – вища форма розвитку виробничих процесів, за якої функції управління і контролю, що виконувала людина, передаються приладам і автоматичним засобам.

Аерація – загальнообмінна організована керована природна вентиляція приміщень, що здійснюється за рахунок різниці гравітаційного тиску зовнішнього та внутрішнього повітря і дії вітру.

Альфа-випромінювання – потік альфа-частинок з початковою швидкістю 20000 км/с.

Атмосферна електрика – особливий вид електричних зарядів, що нагромаджуються і розподіляються на хмарах внаслідок аеродинамічних і термічних процесів в атмосфері.

Безпека виробничого обладнання – властивість виробничого обладнання зберігати відповідність вимогам безпеки праці в умовах, встановлених нормативно-технічною документацією.

Безпека виробничого процесу – властивість виробничого процесу зберігати відповідність вимогам безпеки праці в умовах, встановлених нормативно-технічною документацією.

Безпека праці – стан умов праці, за якого відсутня дія на працюючих небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Бета-випромінювання – потік бета-частинок (електронів або позитронів), який випромінює енергію, а його швидкість наближається до швидкості світла – 310 м/с.

Блокуючі пристрої – технічні засоби, передбачені конструкцією технічного устаткування, які гарантують безпеку обслуговуючому персоналу вимкненням з роботи певного приладу – джерела небезпечного фактора.

Бризантність – здатність вибухової речовини дробити середовище, що оточує заряд.

Важкість праці – характеристика трудової діяльності людини, яка визначає ступінь залучення до робіт м'язів і відображає фізіологічні затрати внаслідок переважаючого фізичного перевантаження.

Вентиляція – організований та регульований обмін повітря, який забезпечує видалення з приміщення забрудненого повітря і приплив на його місце чистого з метою створення сприятливого для здоров'я людей повітряного середовища.

Вибух – процес надзвичайно швидкого горіння, що супроводжується миттєвим наростанням температури і тиску і має велику руйнівну силу.

Вибухобезпека – це стан об'єкта, за яким виключається можливість ви-

никнення вибуху, а у випадку його прояву мінімалізується вплив на людей його небезпечних факторів, забезпечується захист матеріальних цінностей.

Вибухові речовини – речовини, здатні до вибухання під впливом ударів, струсів, дією відкритого вогню.

Вимоги безпеки праці – вимоги, встановлені законодавчими актами, нормативно-технічною документацією, правилами та інструкціями, виконання яких забезпечує безпеку працюючих.

Виробнича небезпека – стан умов праці, коли людини з певним ступенем ймовірності підлягає дії небезпечних або шкідливих факторів.

Виробнича санітарія – система організаційних заходів і засобів, спрямованих на усунення потенційно небезпечних виробничих факторів і запобігання професійним захворюванням та отруєнням.

Виробнича травма – порушення анатомічної цілісності організму людини або його функцій внаслідок дії виробничих факторів.

Виробниче приміщення – замкнутий простір у спеціально призначених будівлях і спорудах, в якому постійно (по змінах) або періодично (протягом робочого дня) здійснюється трудова діяльність людей.

Виробниче середовище – сукупність фізичних, хімічних, біологічних, соціальних факторів, що впливають на людину в процесі її трудової діяльності.

Виробничий процес – складна соціально-технічна система, яка включає людину, машину і навколишнє середовище (ЛМС).

Виробничий травматизм – явище, що характеризується систематичністю виробничих травм і нещасних випадків на виробництві.

Виробничо-зумовлені захворювання – це захворювання, перебіг яких ускладнюється умовами праці, а частота їх перевищує частоту у працівників, які не зазнають впливу певних професійних шкідливих факторів.

Вібраційна хвороба – сукупність патологій в організмі людини, які розвиваються внаслідок тривалої дії інтенсивної вібрації.

Вібрація – процес поширення механічних коливань у твердому тілі.

Відносна вологість повітря – це відношення абсолютної вологості повітря до максимальної при даній температурі, визначається у відсотках.

Вологість повітря – ступінь насиченості повітря водяною парою.

Гальмівні пристрої – технічні засоби, передбачені при конструкції технічного устаткування і призначені для швидкої зупинки його або окремих рухомих частин.

Гамма-випромінювання – короткохвильове електромагнітне випромінювання ядрами атомів при їх радіоактивних перетвореннях, яке має велику потужність і розповсюджується зі швидкістю світла.

Гарантування прав громадян на соціальний захист здійснюється Законом України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності».

Гігієна праці – галузь практичної та наукової діяльності, що вивчає стан

здоров'я працівників у виробничих умовах і на цій основі обґрунтовує комплекс заходів і засобів щодо збереження і зміцнення здоров'я працівників, профілактики несприятливого впливу виробничого середовища і трудового процесу.

Гігієнічний норматив – кількісний показник, який характеризує оптимальний чи допустимий рівень фізичних, хімічних, біологічних факторів навколишнього та виробничого середовищ.

Гігієнічні регламенти – науково обґрунтовані параметри факторів навколишнього середовища, які виключають їх шкідливий вплив на організм.

Гігієнічні рекомендації – комплекс науково обґрунтованих заходів, виконання яких виключає шкідливий вплив на здоров'я людини та навколишнє середовище об'єктів і факторів, що вивчаються.

Гранично допустима концентрація шкідливої речовини – така максимальна концентрація шкідливої речовини, що діє протягом усіх робочих змін і не призводить до зниження працездатності і відхилень у здоров'ї людини в період її трудової діяльності та у наступний період життя, а також не справляє несприятливого впливу на здоров'я нащадків.

Державний галузевий нормативний акт про охорону праці – нормативно-правовий акт, дія якого поширюється на підприємства, установи, організації, що належать до певної галузі.

Державний міжгалузевий нормативний акт про охорону праці – нормативно-правовий акт загальнодержавного користування, дія якого поширюється на всі підприємства, установи, організації народного господарства України.

Державні нормативні акти про охорону праці – правила, стандарти, норми, положення, інструкції та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання роботодавцем і працюючим.

Детонація – миттєвий вибух речовини, викликаний вибухом іншої речовини або струсом, ударом.

Дефлектори – спеціальні пристрої, які сприяють видаленню забрудненого або перегрітого повітря з виробничих приміщень, а також для локального обміну повітря.

Допустимі мікрокліматичні умови – таке співвідношення параметрів мікроклімату, які за тривалої та систематичної дії на людину можуть викликати зміни і швидко нормалізувати функціональний і тепловий стан організму при напруженому механізмі терморегуляції в межах фізіологічної норми.

Електричний удар – збудження живих тканин організму електричним струмом, що проходить через нього і супроводжується судомними скороченнями м'язів, у тому числі м'язів серця, внаслідок чого може статися порушення або припинення діяльності важливих систем організму людини.

Електричні травми – травми, викликані дією електричного струму та електричної дуги: електричні опіки, електричні знаки, металізація шкіри, електроофтальмія та механічні пошкодження.

Електробезпека – система організаційних і технічних засобів і заходів,

що забезпечують захист людей від шкідливої і небезпечної дії електричного струму, електричної дуги, електромагнітного поля і статичної електрики.

Ергономіка – галузь знань, яка комплексно вивчає трудову діяльність людини в системі «людина-машина-середовище» з метою забезпечення її ефективності, безпеки та комфорту.

Загальнообмінна вентиляція – організований та регульований обмін повітря у робочій зоні приміщення.

Занулення – навмисне електричне з'єднання з нульовим захисним дротом металевих неструмоведучих частин, які можуть опинитися під струмом.

Запобіжні пристрої – технічні засоби, призначені для зупинки (відключення) обладнання в процесі роботи у випадку аварійної ситуації.

Засіб колективного захисту – засіб, призначений для одночасного захисту двох або більше працюючих.

Засоби індивідуального захисту – засоби, які захищають тіло працівника або його окремі органи від дії небезпечних або шкідливих факторів виробничого середовища.

Захисне заземлення – навмисне електричне з'єднання із землею металевих неструмоведучих частин, які можуть бути під напругою.

Захисні огороження – технічні засоби, що створюють перешкоду між людиною і небезпечним виробничим фактором та запобігають проникненню людини або частини її тіла в небезпечну зону або дії такого фактора на людину в аварійних ситуаціях.

Звукоізоляція – властивість елемента конструкції будівлі (машини) протидіяти передачі падаючої на неї звукової енергії.

Інженерна психологія – це наука, що вивчає взаємодію людини з новою технікою і встановлює функціональні можливості людини в трудових процесах з метою створення таких умов праці, при яких зберігаються високі психофізіологічні можливості людини.

Інструкції з охорони праці – нормативні акти, що містять обов'язкові для дотримання працівниками вимоги з охорони праці при виконанні ними робіт певного виду або за певною професією на робочих місцях, у виробничих приміщеннях, на території підприємства або в інших місцях, де за дорученням роботодавця виконуються ці роботи, трудові чи службові обов'язки.

Інфільтрація – загальнообмінна неорганізована природна вентиляція, що здійснюється зміною повітря у приміщенні через нещільності в огороженнях й елементах будівельних конструкцій завдяки різниці тиску ззовні і всередині приміщення.

Інфрачервоне випромінювання – електромагнітне випромінювання в оптичній області, яке належить до діапазону довгих хвиль з довжиною понад 760 нм.

Іонізуюче випромінювання – будь-яке випромінювання, яке викликає іонізацію середовища (утворення електричних зарядів – іонів – різних знаків).

Категорія робіт – розмежування робіт за ступенем загальних енерговитрат в ккал/год. (Вт).

Коефіцієнт природної освітленості – відношення природної освітленості всередині приміщення світлом неба до одночасного значення освітленості, створеної світлом відкритого небосхилу.

Коефіцієнт пульсації освітлення – критерії глибини коливань освітленості внаслідок зміни в часі світлового потоку.

Колір безпеки – установлений колір, призначений для привернення уваги працівника до окремих елементів виробничого обладнання, будівельних конструкцій, технологічних процесів, які можуть бути джерелом небезпеки.

Лазерне випромінювання – випромінювання, що здійснюється лазерними (квантовими) генераторами у межах оптичного спектру і характеризується монохромністю, потужністю та спрямованістю.

Максимальна вологість повітря – гранична кількість водяної пари, що насичує повітря при даній температурі.

Медицина праці – розділ медицини, який вивчає здоров'я професійних груп населення та фактори, які його формують, розробляє гігієнічні та лікувально-профілактичні заходи, спрямовані на оздоровлення умов праці, підвищення працездатності людини у процесі трудової діяльності, попередження професійної та загальної захворюваності.

Медичний огляд – медичний огляд працівників, який проводять при прийомі на роботу, а також з установленою періодичністю з метою виявлення різних ознак виробничо-зумовлених захворювань, а також патологічних станів, що розвинулися протягом трудової діяльності і перешкоджають діяльності, продовженню роботи за певним фахом.

Метеорологічні умови (мікроклімат) виробничих приміщень – дія фізичних факторів виробничого середовища на тепловий стан організму (температура, вологість, швидкість руху повітря, барометричний тиск і теплове випромінювання).

Механізація виробництва – заміна робочих операцій, які виконуються вручну, машинами і механізмами із застосуванням для їх дії різних видів енергії.

Надійність робочих машин – властивість машин виконувати задані функції, зберігати свої експлуатаційні показники у заданих межах протягом постійного проміжку часу.

Напруженість праці – характеристика трудового процесу, що відображає переважаюче навантаження на центральну нервову систему, сенсорні системи та психічні процеси людини.

Наукова організація праці – це виявлення, розробка та впровадження у практику раціональної побудови трудового процесу, за якої забезпечується висока продуктивність праці, створюються умови для збереження здоров'я працівників, збільшується період їх активної трудової діяльності.

Небезпечна зона – простір, де постійно діють або періодично виникають небезпечні й шкідливі фактори, які можуть діяти на людину.

Небезпечна ситуація – умови, за яких складається можливість дії на людину шкідливих і небезпечних факторів, просторове і часове суміщення людини і небезпечної зони.

Небезпечний виробничий чинник – виробничий чинник, дія якого за певних умов може призвести до травми або іншого раптового погіршення здоров'я працівника.

Нейтронне випромінювання – потік нейтронів, що розповсюджується зі швидкістю 20000 км/с.

Непрацездатність – втрата загальної або професійної працездатності внаслідок захворювання, нещасного випадку або природженої фізичної вади.

Нещасний випадок на виробництві – випадок впливу на працівника небезпечного виробничого фактору під час виконання ним трудових обов'язків або завдань керівника робіт, наслідком якого стали погіршення здоров'я, втрата працездатності або смерть.

Оптимальний психологічний стан працівника ОВС в умовах безпосереднього зіткнення працівника ОВС з правопорушником – це абсолютний спокій і максимальна концентрація уваги, що досягається розвиненою психічною саморегуляцією.

Оптимальні мікрокліматичні умови – співвідношення параметрів мікроклімату, дія яких на людину забезпечує нормальний функціональний тепловий стан організму без залучення механізмів терморегуляції.

Освітлення – отримання, розподіл та використання світлової енергії для забезпечення нормальних умов праці.

Основи охорони праці – комплексна дисципліна, яка вивчається з метою формування у майбутніх фахівців з вищою освітою необхідного в їх подальшій професійній діяльності рівня знань та вмінь з правових й організаційних питань охорони, гігієни праці, виробничої санітарії, техніки безпеки, пожежної та вибухобезпеки, а також активної позиції щодо практичної реалізації принципу пріоритетності життя та здоров'я працівників стосовно результатів виробничої діяльності.

Основоположний документ у галузі охорони праці – Закон України «Про охорону праці», дія якого поширюється на всі підприємства, установи та організації незалежно від форм власності та видів їх діяльності, на усіх громадян, які працюють, а також залучені до праці на цих підприємствах.

Охорона здоров'я працівників – комплекс заходів для збереження здоров'я працівників, враховуючи категорію виконуваних робіт та виробниче середовище.

Охорона праці – система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності людини у процесі трудової діяльності.

Перевтома – сукупність стійких несприятливих для здоров'я працівників функціональних порушень в організмі, які виникають внаслідок накопичення втоми.

Пожежа – неконтрольоване горіння поза спеціальним вогнищем, що розвивається за часом і в просторі.

Пожежна безпека – стан об'єкта, за яким з установленою ймовірністю

виключається можливість пожежі, а у випадку її виникнення унеможливується дія на людей небезпечних факторів пожежі і забезпечується захист матеріальних цінностей.

Пожежна профілактика – комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на гарантування безпеки людей, запобігання пожежі, обмеження її поширення, а також створення умов для успішного гасіння пожежі.

Правила пожежної безпеки – комплекс положень, що встановлюють порядок дотримання вимог і норм пожежної безпеки при будівництві і експлуатації об'єкта.

Працездатність – здатність людини до праці, яка визначається рівнем її фізичних та психофізіологічних можливостей, а також станом здоров'я і професійною підготовкою.

Праця – це цілеспрямована діяльність людини, в результаті якої створюються матеріальні блага, необхідні для задоволення її власних потреб, а також духовні цінності, що слугують суспільству.

Праця з фізіологічної точки зору – це витрачання людиною енергії для виконання роботи та забезпечення процесів життєдіяльності.

Противбуховий режим – комплекс встановлених норм і правил поведінки людей, виконання робіт і експлуатації об'єкта, спрямованих на гарантування вибухобезпеки.

Професійна захворюваність – явище, що характеризується сукупністю професійних захворювань на виробництві.

Професійне захворювання – патологічний стан людини, обумовлений роботою і пов'язаний з надмірним напруженням організму або несприятливою дією шкідливих виробничих факторів.

Професійний відбір – сукупність заходів, метою яких є відбір осіб для виконання певного виду трудової діяльності за їх професійними знаннями, анатоμο-фізіологічними і психологічними особливостями, а також за станом здоров'я та віком.

Рентгенівське випромінювання – електромагнітне випромінювання, яке на відміну від гамма-випромінювання є позаядерним (штучним).

Робоча зона – простір, обмежений по висоті 2 м над рівнем підлоги чи майданчика, на якому знаходяться робочі місця постійного або непостійного (тимчасового) перебування працівників.

Робоче місце – місце постійного або тимчасового перебування працівника у процесі трудової діяльності.

Санітарна характеристика умов праці – об'єктивні дані стану виробничого середовища і трудового процесу з висновком про їх відповідність гігієнічним вимогам і нормативам.

Санітарно-захисна зона – відстань від джерела забруднення (підприємства, його окремих будівель та споруд з технологічними процесами) до житлової забудови, яка забезпечує зменшення впливу шкідливих чинників до допустимих нормативів (ГДК, ГДР).

Система протипожежного захисту – сукупність організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання дії на людей небезпечних факторів пожежі й обмеження збитку від неї.

Система управління охороною праці – сукупність органів управління підприємством, які на підставі нормативної документації проводять цілеспрямовану, планомірну діяльність з метою забезпечення безпечних умов праці, запобігання травматизму та профзахворювань, а також додержання прав працівників, гарантованих законодавством України про охорону праці.

Статична електрика – особливий вид електричних зарядів, що виникають при терті двох діелектриків або діелектрика і провідника.

Страхування від нещасного випадку – здійснюється Фондом соціального страхування від нещасних випадків – некомерційною самоврядною організацією, що діє на підставі статуту.

Терморегуляція – сукупність фізіологічних процесів організму, спрямованих на підтримання температури тіла у межах фізіологічної норми незалежно від навколишнього середовища.

Технічна естетика – науковий напрямок, що вивчає залежність умов та результатів праці від архітектурного, конструктивного та художнього вирішення знарядь праці, робочих місць, дільниць, цехів, санітарно-побутових приміщень, що оточує людину на виробництві.

Техніка безпеки – система організаційних заходів і технічних засобів, які запобігають дії на працюючих небезпечних виробничих факторів.

Тротильовий еквівалент – кількість вибухової речовини, яка за силою вибуху дорівнює вибуху 1 кг тротилу.

Фугасність – здатність вибуху переміщувати елементи середовища.

Ультрафіолетове випромінювання – електромагнітне випромінювання в оптичній області, яке належить до діапазону коротких хвиль з довжиною 200-400 нм.

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

Утома – сукупність тимчасових змін у фізіологічному і психічному стані людини, які з'являються внаслідок напруженої чи тривалої діяльності і призводять до погіршення її кількісних та якісних показників.

Шкідлива речовина – речовина, що при контакті з організмом людини за умов порушення вимог безпеки може призвести до виробничої травми, професійного захворювання або розладів у стані здоров'я, що визначається сучасними методами як у процесі праці, так і у віддалені строки життя теперішнього і наступних поколінь.

Шкідливий виробничий чинник – виробничий чинник, вплив якого може призвести до погіршення стану здоров'я, зниження працездатності працівника.

Шум – сукупність звуків різної інтенсивності й частоти, що виникають внаслідок коливальних процесів і безладно змінюються протягом часу.

Нормативний матеріал

1. Конституція України, прийнята Верховною Радою України 28 серпня 1996 року
2. Закон України «Про охорону праці» від 14 жовтня 1992 року.
3. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» від 23 вересня 1999 року.
4. Закон України «Про професійні спілки, їх права та гарантії діяльності» від 15 вересня 1999 року.
5. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 5 квітня 2007 року.
6. Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» від 8 лютого 1995 року.
7. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24 лютого 1994 року.
8. Закон України «Про національну поліцію» від 2 липня 2015 року.
9. Закон України «Про колективні договори і угоди» від 1 липня 1993 року.
10. Кодекс України про адміністративні правопорушення, прийнятий 7 грудня 1984 року.
11. Кодекс законів про працю України від 10 грудня 1971 року з наступними змінами і доповненнями.
12. Кодекс цивільного захисту України, прийнятий 2 жовтня 2012 року.
13. Кримінальний кодекс України, прийнятий 5 квітня 2001 року.
14. Закон України «Про рівність прав і можливостей жінок і чоловіків» від 8 лютого 2005 року.
15. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про добровільну пожежну дружину (команду) від 25 лютого 2009 року № 136.
16. Загальнодержавна соціальна програма поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014–2018 роки, затверджена Законом України від 4 квітня 2013 року № 178-УІІ.
17. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу (ГН 3.3.5-8-6.6.1-2002), затверджена наказом Міністерства охорони здоров'я від 27 грудня 2001 року № 528.
18. ДБН в.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування, затверджені наказом ДСНС України від 31.12.2013 № 812.
19. ДБН В.2.5-28-2006 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення», затверджені наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 15 травня 2006 року № 168.
20. ДБН В.2.5-56:2010 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Сис-

теми протипожежного захисту» від 22 грудня 2010 року № 537 та від 30 грудня 2010 року № 571, затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку та будівництва України.

21. ДБН В.2.5-56:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Пожежна автоматика будинків і споруд.

22. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці та промислова безпека у будівництві. Основні положення

23. ДБН В. 1.1-7-2002. Загальні вимоги до пожежної безпеки об'єктів будівництва.

24. ДСН 3.3.6.037-99. Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку Затверджено постановою Головного державного санітарного лікаря України від 1 грудня 1999 року № 37.

25. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації

26. ДСТУ 2272-93. Пожежна безпека. Терміни та визначення.

27. ДСТУ 2293-93. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять.

28. ДСТУ 2300-93. Вібрація. Терміни та визначення.

29. ДСТУ 2325-93. Шум. Терміни та визначення.

30. ДСТУ 3038-95. Гігієна. Терміни та визначення основних понять.

31. ДСТУ 3675-98 Пожежна техніка. Вогнегасники переносні. Загальні технічні вимоги та методи випробовувань.

32. ДСТУ 3734-98 Пожежна техніка. Вогнегасники пересувні. Загальні технічні вимоги.

33. ДСТУ 3855-99. Пожежна безпека. Визначення пожежної безпеки матеріалів та конструкцій

34. ДСТУ Б В.2.5-38:2008. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд.

35. ДСанП і Н 3.3.2-007-98 Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами ЕОМ.

36. СанПиН 5804-91 (ДНАОП 0.03-3.09-91) Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров.

37. ДСН 3.3.6-039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації.

38. ДСН 3.3.6-037-99. Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.

39. ДСН 3.3.6-042-99. Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень

40. Методичні рекомендації для проведення атестації робочих місць за умовами праці, затверджені постановою Міністерства праці України від 1 вересня 1992 року № 41.

41. НПАОП 0.00.-1.07-94. Правила будови і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском, затверджені наказом Держнаглядохоронпраці від 18 жовтня 1994 року № 104.

42. НПАОП 0.00.-1.08-94. Правила будови і безпечної експлуатації па-

рових і водогрійних котлів, затверджені наказом Державного Комітету України по нагляду за охороною праці від 23 липня 1996 р. № 125

43. НПАОП 0.00.-1.26-96. Правила будови і безпечної експлуатації парових котлів з тиском пари не більше 0,07 М Па (0,7 кг/см²), водогрійних котлів і водопідігрівачів з температурою нагріву води не вище 115°C, затверджені наказом Державного Комітету України по нагляду за охороною праці від 23 липня 1996 р. № 125.

44. НПАОП 0.00-1.29-97. Правила захисту від статичної електрики, затверджені наказом Держнаглядохоронпраці від 22 квітня 1997 № 103.

45. НПАОП 0.00 - 1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів, затверджені наказом Комітету по нагляду за охороною праці Міністерства праці та соціальної політики України від 9 січня 1998 року № 4.

46. НПАОП 0.00-1.02-99. Правила будови і безпечної експлуатації ліфтів, затверджені наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду 01 вересня 2008 року № 190.

47. НПАОП 0.00-8.24-05 Перелік робіт з підвищеною небезпекою, затверджений наказом Держнаглядохоронпраці від 26 січня 2005 року № 15.

48. НПАОП 0.00-1.28-10 Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин, затверджені наказом Держгірпромнагляду від 26 березня 2010 року № 65.

49. НАПБ А. 0.01-0.01-94. Правила пожежної безпеки в Україні, затверджені наказом МНС України від 19 жовтня 2004 № 126.

50. НАПБ Б.03.002-2007. Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установ за вибухопожежною та пожежною небезпекою, затверджені наказом МНС від 03 грудня 2007 № 833.

51. НАПБ Б.03.002-2007 Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

52. Перелік посад, при призначенні на які особи зобов'язані проходити навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки, та порядок їх організації, затверджений наказом МНС України від 29 вересня 2003 року № 68.

53. Перелік важких робіт і робіт з шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосовувати працю жінок, затверджений наказом Міністерства охорони здоров'я України від 29 грудня 1993 р. № 256.

54. Перелік важких робіт і робіт з шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосовувати працю неповнолітніх, затверджений наказом Міністерства охорони здоров'я України від 31 березня 1994 року № 46.

55. Перелік однотипних за призначенням об'єктів, які підлягають обладнанню автоматичними установками пожежогасіння та пожежної сигналізації, затверджений наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 22 серпня 2005 року № 161.

56. Перелік робіт, де є потреба у професійному доборі, затверджений

наказом МОЗ України та Держнаглядохоронпраці України від 23 вересня 1994 року № 263/121.

57. Положення про Державну службу гірничого нагляду та промислової безпеки України, затверджене Указом Президента України від 6 квітня 2011 року № 408/2011 // Офіційний вісник України. – 2011. – № 29. – Ст. 1241.

58. Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій, затверджене Указом Президента України від 16 січня 2013 року № 20/2013 // Офіційний вісник України. – 2013. – № 5. – Ст. 154.

59. Положення щодо розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій: наказ Держнаглядохоронпраці від 17 червня 1999 року № 112.

60. Положення про розробку інструкцій охорони праці, затверджене наказом Комітету по нагляду за охороною праці від 29 січня 1998 року № 911.

61. Положення про медичний огляд працівників певних категорій, затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 31 березня 1994 р. № 45

62. Положення про місцеву пожежну охорону, затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 24 лютого 2003 року № 202.

63. Положення про Державний реєстр нормативно-правових актів з питань охорони праці, затверджене наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 8 червня 2004 р. № 151.

64. Положення про організацію та здійснення державного гірничого нагляду, державного нагляду (контролю) у сфері промислової безпеки та охорони праці в системі Держгірпромнагляду України, затверджене наказом Міністерства надзвичайних ситуацій України 11 серпня 2011 року № 826.

65. Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуально захисту, затверджене наказом Держгірпромнагляду 24 березня 2008 року № 53.

66. Порядок складання та вимоги до санітарно-гігієнічних характеристик умов праці, затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України 13 грудня 2004 року № 614.

67. Порядок опрацювання і затвердження власником нормативних актів про охорону праці, що діють на підприємстві, затверджений наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 21 грудня 1993 року № 132.

68. Рекомендації щодо організації роботи кабінету промислової безпеки та охорони праці, затверджені Головою Держгірпромнагляду 16 січня 2008 року.

69. Типове положення про комісію з питань охорони праці підприємства, затверджене наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 21 березня 2007 року.

70. Типове положення про діяльність уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці, затверджене наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду

від 21 березня 2007 року.

71. Типове положення про службу охорони праці, затверджене наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 15 листопада 2004 року № 255 // Офіційний вісник України. – 2004. – № 48.

72. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці: наказ Держнаглядохоронпраці від 26 січня 2005 року № 15.

73. Типове положення про інструктажі, спеціальне навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України, затверджене наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 29 вересня 2003 року № 368.

74. Типове положення про службу пожежної безпеки, затверджене наказом Міністерства надзвичайних ситуацій від 29 вересня 2003 року № 369.

Основна література

Бандурка О.М. Охорона праці в діяльності ОВС України : підручник / Бандурка О.М., Шаша І.К., Власенко І.В., Бортнічук П.М. – Харків : Вид-во Націон. ун-ту внутр. справ, 2003. – 288 с.

Бабічев В.В. Охорона праці та технічна безпека / В.В. Бабічев, Г.Ф. Сорокін. – К., 1996. – 224 с.

Бедрій Я.І. Охорона праці : навч. посібник / Я.І. Бедрій. – К. : ЦУЛ, 2002. – 322 с.

Безопасность производственных процессов : справочник / под общ. ред. С.В. Белова. – М. : Машиностроение, 1985. – 448 с.

Беликов А.С. Основы охраны труда / Беликов А.С., Касьян А.И., Дмитрюк С.П. – Днепропетровск : Журфонд, 2007. – 494 с.

Гандзюк М.П. Основы охорони праці : підручник / Гандзюк М.П., Желібо Е.П., Халимовський М.О. – К.: Каравела, 2005. – 393 с.

Геврик Є.О. Гігієна праці на виробництві : навч. посіб. для студентів вищих навч. закладів / Є.О. Геврик, Н.П. Пешко. – К. : Ельга Ніка Центр, 2004. – 276 с.

Гогіташвілі Г.Г. Системи управління охороною праці : навч. посібник / Г.Г. Гогіташвілі. – К. : ІСДО, 1993. – 252 с.

Грибан В.Г. Охорона праці в органах внутрішніх справ : підручник / В.Г. Грибан, О.В. Негодченко. – К. : Центр навчальної літератури, 2009. – 335 с.

Грибан В.Г. Охорона праці : навч. посібник / В.Г. Грибан, О.В. Негодченко. – К. : Центр навчальної літератури, 2009. – 278 с.

Долин П.А. Справочник по технике безопасности / П.А. Долин. – М., 1992.

Жидецький В.Ц. Охорона праці користувачів комп'ютерів / В.Ц. Жидецький. – Львів : Афіша, 2001. – 176 с.

Жидецький В.Ц. Основы охорони праці : підруч. / В.Ц. Жидецький. – Львів : Афіша, 2002. – 318 с.

Законодавство України про охорону праці : у 4-х т. – К., 1995.

- Керб Л.П.* Основи охорони праці : навч. посібник / Л.П. Керб. – К. : КНЕУ, 2003. – 215 с.
- Кодекс законів про працю України. – Харків : Одісей, 2006. – 159 с.
- Купчик М.П.* Основи охорони праці / Купчик М.П., Гандзюк М.П., Степанець І.Ф. та ін. – К. : Основа, 2000. – 416 с.
- Москальова В.М.* Основи охорони праці : підручник / В.М. Москальова. – К., 2005.
- Норми пожежної безпеки України. – К., 2002.
- Основи охорони праці : підручник / К.Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В.В. Зацарний та ін. – 2-ге вид. – К. : Основа, 2006. – 448 с.
- Охрана труда в электроустановках / под ред. Князевского Б.А. – М. : Энергоатомиздат, 1985. – 376 с.
- Петренко В.В.* Заходи пожежної безпеки в Україні / В.В. Петренко. – К., 1995.
- Рожков А.П.* Пожежна безпека : навч. довідник / А.П. Рожков. – К., 1999. – 256 с.
- Ткачук К.Н.* Справочник по охране труда на промышленном предприятии / Ткачук К.Н., Иванчук Д.Ф. и др. – К. : Техника, 1991. – 285 с.

Додаткова література

- Бедрій Я.І.* Охорона праці : навч. посібник / Бедрій Я.І., Джигерей В.С., Кидасюк А.І. та ін. – Львів : Афіша, 1997. – 258 с.
- Винокурова Л.Е.* Основи охорони праці : підруч. для проф.-техн. навч. закладів / Л.Е. Винокурова, М.В. Васильчук, М.В. Гаман. – 2-ге вид., допов., перероб. – К. : Вікторія, 2001. – 192 с.
- Гряник Г.М.* Охорона праці / Гряник Г.М., Лехман С.Д., Бутко Д.А. і ін. – К. : Урожай, 1994. – 272 с.
- Доценко І.І.* Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології / І.І. Доценко, Р.Д. Габович. – К. : Здоров'я, 1999. – 694 с.
- Желібо Е.Н.* Безпека життєдіяльності : навч. посібник / Е.Н. Желібо, Н.В. Заверуха, В.В. Зацарний ; за ред. Е.П. Желібо, В.М. Пічі. – К. : «Каравела» – Львів: «Новий світ–2000», 2001. – 320 с.
- Зеркалов Д.В.* Безпека праці : монографія / Д.В. Зеркалов. – К., 2012. – 637 с.
- Людина і праця: Довідник з правових питань / укл.: Козинцев І.П., Савченко Л.А. – К. : Юрінком Інтер, 1997. – 366 с.
- Мардахаев А.А.* Охрана труда. История, теория, практика / А.А. Мардахаев. – Львов, 1984. – 140 с.
- Новак С.М.* Защита от вибрации и шума в строительстве : справочник / С.М. Новак, А.С. Логвинець. – К. : Будівельник, 1990. – 184 с.
- Пожежна безпека. Нормативні акти та інші документи: У 4-х т. – К., 1997.
- Про пожежну безпеку (довідково-інформац. матеріали): на допомогу керівнику, власнику, орендарю. – К., 2002. – 224 с.
- Трахтенберг І.М.* Гігієна праці та виробнича санітарія / Трахтенберг І.М., Коршун М.М., Чебанова О.В. – К., 1997.

Навчальне видання

Грибан Віталій Григорович
Негодченко Олександр Володимирович

ОХОРОНА ПРАЦІ
В ОРГАНАХ ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ

Підручник
для курсантів і студентів
вищих навчальних закладів

Редактор, оригінал-макет – *А.В. Самотуга*
Редактор *К.А. Ларіонова*

Підп. до друку 22.07.2016 р. Формат 60x84/16. Друк трафаретний. Папір офісний.
Гарнітура – Times. Ум.-друк. арк. 15,00. Обл.-вид. арк. 15,50. Наклад 55 прим.

Редакційно-видавниче відділення ДДУВС
49005, м. Дніпро, просп. Гагаріна, 26, тел. (056) 370-96-59
Свідцтво суб'єкта виданичої справи ДП № 164-р від 13.08.2013

ПП «Ліра ЛТД»
49038, м. Дніпро, вул. Наукова, 5, тел. (056) 731-96-57
Свідцтво суб'єкта виданичої справи ДК № 188 від 19.09.2000 р.