

О. В. Кобилянський, М. С. Лемешев, О. В. Березюк

ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ



Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

О. В. Кобилянський, М. С. Лемешев, О. В. Березюк

ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Навчальний посібник

Вінниця
ВНТУ
2010

УДК 331.45(075)

ББК 65.247я73

К55

Рекомендовано до друку Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 3 від 28.10.2010 р.)

Рецензенти:

І. А. Шеренков, доктор технічних наук, професор

В. Л. Філіпчук, доктор технічних наук, професор

О. В. Христич, кандидат технічних наук, доцент

Кобилянський, О. В.

К55 Основи охорони праці : навчальний посібник / О. В. Кобилянський, М. С. Лемешев, О. В. Березюк. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 188 с.

В посібнику викладені правові та організаційні основи охорони праці, фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії, техніки безпеки та пожежної безпеки.

Значну увагу приділено законодавчому аспекту в галузі охорони праці.

Посібник розроблений відповідно до плану кафедри та програми дисципліни "Основи охорони праці".

УДК 331.45(075)

ББК 65.247я73

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
I ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ.....	21
1 Модуль. Правові основи охорони праці.....	21
1.1 Міні-модуль. Законодавча база України про охорону праці.....	21
1.2 Міні-модуль. Нормативно-правові акти з охорони праці.....	45
1.3 Міні-модуль. Застосування міжнародних договорів та угод. Міжнародне співробітництво в галузі охорони праці.....	50
Тестові запитання до модуля.....	52
2 Модуль. Організаційні основи охорони праці.....	54
2.1 Міні-модуль. Державне управління охороною праці та організація охорони праці на виробництві.....	54
2.2 Міні-модуль. Навчання з питань охорони праці.....	62
2.3 Міні-модуль. Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці.....	69
2.4 Міні-модуль. Розслідування та облік небезпечних випадків, профзахворювань та аварій на виробництві.....	74
2.5 Міні-модуль. Аналіз, прогнозування, профілактика травматизму та професійної захворюваності на виробництві.....	85
Тестові запитання до модуля.....	91
II ОСНОВИ ФІЗІОЛОГІЇ, ГІГІЄНИ ПРАЦІ ТА ВИРОБНИЧОЇ САНИТАРІЇ.....	93
3 Модуль. Умови праці виробничих приміщень.....	96
3.1 Міні-модуль. Повітря робочої зони.....	96
3.2 Міні-модуль. Вентиляція виробничих приміщень.....	100
3.3 Міні-модуль. Освітлення виробничих приміщень.....	107
3.4 Міні-модуль. Віброакустичні коливання у виробничих приміщеннях.....	115
Тестові запитання до модуля.....	122
4 Модуль. Виробничі випромінювання.....	125
4.1 Міні-модуль. Іонізуючі випромінювання.....	125
4.2 Міні-модуль. Електромагнітні поля та електромагнітні випромінювання.....	127
Тестові запитання до модуля.....	131
III ОСНОВИ ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ.....	132
5 Модуль. Безпека під час вантажно-розвантажувальних робіт і переміщення вантажів.....	134
5.1 Міні-модуль. Загальні положення.....	134
5.2 Міні-модуль. Правила безпеки при монтажі та експлуатації транспортних машин та транспортних засобів.....	137
5.3 Міні-модуль. Вимоги до вантажно-розвантажувальних засобів.....	140
Тестові запитання до модуля.....	146

6 Модуль. Електробезпека.....	147
6.1 Міні-модуль. Дія електричного струму на людину.....	147
6.2 Міні-модуль. Захисні заходи електробезпеки.....	148
Тестові запитання до модуля	157
IV ОСНОВИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ.....	159
7 Модуль. Пожежо- та вибухобезпека на виробництві	159
7.1 Міні-модуль. Законодавча, нормативно-правова база та сучасний стан пожежної безпеки в Україні.....	159
7.2 Міні-модуль. Пожежонебезпечні властивості матеріалів та речовин	167
7.3 Міні-модуль. Пожежовибухонебезпечність об'єктів	171
Тестові запитання до модуля	172
8 Модуль. Системи пожежного захисту	173
8.1 Міні-модуль. Заходи пожежної безпеки	173
8.2 Міні-модуль. Вогненестійкість будинків та споруд.....	173
8.3 Міні-модуль. Система попередження пожеж.....	175
8.4 Міні-модуль. Засоби пожежогасіння	177
Тестові запитання до модуля	179
ЛІТЕРАТУРА.....	180
СЛОВНИК НАЙБІЛЬШ ВЖИВАНИХ ТЕРМІНІВ.....	183
ДОДАТОК А.....	185
ДОДАТОК Б.....	186

Історія розвитку охорони праці в Україні

Підхід до вирішення проблем охорони праці в різних країнах і в різні часи був неоднаковим і змінювався в залежності від багатьох обставин. Те, що зараз практично у всіх промислово розвинutih країнах сприймається майже як аксіома, наприклад, відповідальність роботодавця за безпеку та здоров'я працівника під час роботи, ще сто - сто п'ятдесят років тому таким не вважалося, а навпаки, більш поширеною була думка про те, що працівник, приступаючи до роботи, неминуче бере на себе ризик травми або захворювання. Виходячи з того, що будь-яка робота пов'язана з певним професійним ризиком, то травми та захворювання розглядалися не як виняткові події, а як повсякденне нормальне явище.

Питання турботи країни про охорону праці тісно пов'язане з рівнем її індустріалізації, типом державного управління і соціальним устроєм.

Взагалі про охорону праці у сучасному розумінні можна говорити лише, починаючи з часів проголошення рівності людей в епоху буржуазних революцій та розвитку капіталістичних відносин у виробництві, хоча з деякими її елементами ми зустрічаємось вже в античні часи, коли Аристотель вивчав умови праці, а Гіппократ звернув увагу на шкідливий вплив пилу, який утворюється при видобуванні руди, на організм рудокопів.

Капіталізм привів до появи машинної індустрії. Але машина сама по собі не привела до полегшення праці, а навпаки стала джерелом травматизму. Першими почали розвиватись текстильні фабрики. Умови роботи на них були поганими. Стандартом був 7-денний робочий тиждень з 14-годинним робочим днем. З такими умовами і жорстким, націленим на прибуток управлінням, покращення умов праці здавалось малореальним. Робітничі спілки, які почали утворюватись на початку XIX століття, намагались щось зробити для вдів та сиріт, але не для безпеки працівників. Таким чином охорона праці в той період аж до середини XIX сторіччя просто ігнорувалась.

У період 1850-1900 років більшість європейських країн та Сполучені Штати Америки швидко прямували до повної індустріалізації. Цей період, коли працівник тримав увесь вантаж промислових проблем, працюючи у важких, а нерідко і в небезпечних умовах, заклав основу руху за охорону праці. Видобуток вугілля та роботи на залізницях були дуже небезпечними для працюючих. Серед робітників, зайнятих на цих виробництвах, налічувалося дуже мало тих, хто не позбувся хоча б одного з пальців. Ми маємо лише приблизне уявлення про кількість вбитих та понівечених тоді при нещасних випадках на виробництві, а поняття професійного захворювання в той час зовсім не визнавалось. Якщо працівник ставав калікою або вмирав, то ніхто нічого ні йому, ні його родині не сплачував. Ці нестерпні

умови викликали соціальні і політичні заворушення, породили соціальних реформаторів, які нарікали на людські втрати на робочих місцях та почали агітувати за 8-годинний робочий день та покращення умов праці.

Соціальні реформатори розуміли, що коли якась країна чи сектор економіки запроваджують заходи щодо удосконалення умов праці, то це підвищує вартість праці і робить їх менш конкурентноздатними відносно інших країн чи галузей промисловості. Через це вони завзято боролись за те, щоб переконати уряди європейських країн в необхідності удосконалення умов праці і скорочення робочого часу, що мало стати предметом міжнародних домовленостей. З цього питання було проведено три міжнародних конференції – у 1890, 1897 та 1906 році, остання з яких ухвалила дві міжнародні угоди – щодо використання білого фосфору (виробництво сірників) та щодо заборони на виробництві нічних робіт для жінок. У Німеччині за часів Бісмарка (90-ті роки XIX століття) були встановлені компенсації працівникам, які втратили працездатність на виробництві, чим було започатковано систему соціального страхування від нещасних випадків на виробництві, яка до теперішнього часу є взірцем для багатьох країн. Перша світова війна завадила здійсненню подальшої роботи із інтернаціоналізації умов праці.

Росія та Сполучені Штати Америки стояли дещо осторонь цього процесу, не поспішали адаптувати нові концепції, називаючи їх «чужими» та «неприйнятними».

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

Профспілки, що офіційно утворились в Росії лише після подій 1905 - 1907 рр., та політичні партії, які відстоювали інтереси працівників, висували вимоги 8-годинного робочого дня, щотижневого відпочинку, заборони понаднормових робіт і праці підлітків до 16 років, надання безкоштовної медичної допомоги і збереження заробітної плати під час хвороби ро-

бітника. Ці вимоги містились і в першій програмі РСДРП, прийнятій у 1903 році з дуже характерним мотивуванням: “В інтересах охорони робітничого класу від фізичного та морального виродження, а також в інтересах розвитку його здатності до визвольної боротьби...”. Нестерпні умови праці стали одним з вагомих чинників, що привели у 1917 році до зміни в Росії суспільного ладу і створення на теренах цієї імперії нової держави – СРСР, до складу якого входила Українська РСР.

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

Другу половину XIX ст. можна було б назвати періодом вироблення та становлення промислового законодавства. Цей період відбувався у важкій та впертій боротьбі між двома класами – класом робітників і класом роботодавців. З’являються законодавчі акти, якими владні структури намагаються вплинути на хід подій. Австрійське законодавство виглядало навіть дещо прогресивнішим за російське. Статут про обмеження тривалості праці на виробництві, який австрійський цісар підписав 8 березня 1885 року, регламентував 11-годинний робочий день на 12 років раніше ніж в Росії. В грудні 1887 року в Австро-Угорщині вийшов закон “Про забезпечення випадків при праці”.

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

Для США знадобилося кілька драматичних, а іноді і трагічних, випадків, щоб суспільство з’ясувало необхідність більш діючої охорони праці та більш жорстких законів з безпеки праці. Жакхлива пожежа на фабриці одягу у Нью-Йорку у 1911 році викликала необхідну реакцію. Найбільш вражаючим було те, що замкнуті двері зчинили пастку у палаючій будівлі.

Шокована громадськість дізналась про більше ніж 100 смертельних наслідків, причиною яких були небезпечні умови праці. Тиск суспільства примусив керівництво країни більш уважно придивлятися до умов та потреб безпеки праці трудящих.

Перша світова війна, що перервала роботи з інтернаціоналізації умов праці, стала ще одним поштовхом до розширення промислової структури і, як не дивно, несподівано допомогла руху за охорону праці. Мирна післявоєнна конференція у Версалі, прагнучи викоренити причини можливих майбутніх війн, скористалась результатами передвоєнної діяльності в цьому напрямі і заснувала Комісію з міжнародного трудового законодавства. Ця комісія запропонувала утворити міжнародний орган із захисту працівників, а її пропозиція стала частиною Версальського договору і статуту саме такого органу – Міжнародної організації праці (МОП) – що діє дотепер. Війна також привела до використання у виробництві нових засобів індивідуального захисту. Почали використовувати захисний шолом, оснований на солдатському шоломі, а на основі газової маски – респіратор. Навіть аптечка першої допомоги була військовим винаходом.

Цілі МОП в модернізованій формі зазначені у Філадельфійській декларації, схваленій у 1944 р. Ця декларація, яка дотепер залишається додатком до Статуту МОП, проголошує право всіх людей на “підтримання їхнього матеріального добробуту і на рівні можливості”. В ній також зазначається, що “бідність в якомусь одному місці світу являє собою небезпеку для процвітання повсюди”. Розвиток охорони праці, починаючи з 1919 р., у більшості країн світу нерозривно пов’язаний з діяльністю МОП, функції та повноваження якої будуть розглянуті окремо.

Найсуттєвіше сьогодні впливає на світове законодавство і політику щодо охорони праці Європейський Союз, країни-члени якого ще в середині 80-х років XX століття прийняли рішення рішуче добиватися узгодження заходів у цій сфері. Суттєвий вплив на роботу і загальну політику МОП мають США, які зробили вагомий внесок для становлення цієї організації, хоча власну політику щодо охорони праці будують дещо незалежно від інших країн. Вже до 1920 року у США було прийнято багато законів, спрямованих на покращення умов праці. Компанії почали конкурувати між собою за урядові та громадські гранти у сфері безпеки праці. До кінця 1930-х років Інститут національних стандартів розробив близько 400 стандартів з безпеки у промисловості. Все це сприяло тому, що протягом десятиріччя, яке передувало Другій світовій війні, рівень травматизму в цій країні зменшився майже вдвічі, але під час війни він знову зріс майже у півтора рази. Потрібно було приймати невідкладні заходи. Були розроблені освітні програми, і охорона праці стала невід’ємною частиною ведення бізнесу. У 1971 році конгресом США було прийнято закон “Про охорону праці”, який запровадив ряд нових концепцій у галузі безпеки праці. Суттєву роль відіграє також закон “Про право на інформацію”, згідно з яким

роботодавець зобов'язаний інформувати і консультувати працівників щодо будь-якої небезпеки на робочому місці, навіть такої, яку не можна явно визначити.

Одним з перших декретів радянського уряду був декрет від 29 жовтня (11 листопада) 1917 року "Про восьмигодинний робочий день". 17 червня 1918 р. прийнято Декрет про створення інспекції праці, підпорядкованої Наркомату праці, на яку було покладено нагляд, контроль за втіленням в життя декретів, постанов, актів радянської влади в сфері захисту інтересів трудящих, а також вжиття заходів щодо безпеки, захисту життя та здоров'я працюючих. У грудні 1918 р. було видано перший радянський Кодекс законів про працю РРФСР, а у 1922 р. – другий кодекс, в якому передбачались розгорнуті заходи з охорони праці. Ці закони Російської Федерації були відповідним чином адаптовані і діяли в УРСР. У липні 1970 р. сесія Верховної Ради СРСР прийняла "Основи законодавства Союзу РСР і союзних республік про працю", на підставі чого у грудні 1971 р. сесією Верховної Ради УРСР було затверджено "Кодекс законів про працю Української РСР".

Розвиток охорони праці за радянської влади характеризується багатьма суперечностями. Систематично і на різних рівнях приймалось багато рішень, спрямованих на покращення умов праці, зниження професійної захворюваності та виробничого травматизму, але вже навіть з того, що протягом десятиліть приймалися одні й ті ж рішення щодо охорони праці, видно, що стан її залишався незадовільним. Причинами цього були низька ефективність виробництва через відсутність приватнопідприємницької ініціативи, переважна спрямованість суспільного виробництва на потреби військово-промислового комплексу, прагнення будь-якою ціною утримувати позиції лідера військового потенціалу країни у світі. Через закритість суспільство не володіло інформацією про справжній стан травматизму і захворюваності на виробництві, не могло порівнювати умови праці в СРСР і розвинутих капіталістичних країнах, на віру сприймало заяви, що проголошувалися з високих трибун.

Незважаючи на те, що Україна – член МОП з 1954 року, ефективна робота нашої країни в рамках цієї організації фактично почалась лише після 1991 року, після закінчення радянського періоду історії.

Сучасний стан охорони праці в Україні

Умови та безпека праці, їх стан та покращення – самостійна і важлива задача соціальної політики України, як і будь-якої сучасної промислово розвинутої держави. Для того, щоб краще усвідомити на якому рівні знаходиться стан охорони праці в сучасній Україні, необхідно зважити на те, що 1991 року розпочалася не лише розбудова нової держави, а й те, що

країна, опинившись у стані економічної кризи, водночас вирішує задачі зміни соціального, економічного та державного устрою.

Рівень безпеки будь-яких робіт у суспільному виробництві значною мірою залежить від рівня правового забезпечення цих питань, тобто від якості та повноти викладення відповідних вимог в законах та інших нормативно-правових актах. В Україні приділяється належна увага удосконаленню актів національного законодавства, які містять правові норми з безпеки, гігієни праці та виробничого середовища. У 1992 році було прийнято Закон України "Про охорону праці", який визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності та принципи державної політики у цій сфері, регулює відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні. Цей Закон вперше не лише в Україні, а й на теренах колишнього СРСР, став таким правовим актом, який на відміну від норм охорони праці, що діяли в кодексах законів про працю Союзу РСР та союзних республік, орієнтує законодавство на захист інтересів громадянина, віддаючи перевагу в цій важливій сфері правовому регулюванню на відміну від адміністративного, що існувало раніше.

Заявивши про свій намір приєднатися до Європейського Союзу, Україна взяла на себе зобов'язання щодо приведення національного законодавства у відповідність із законодавством ЄС. З цією метою останнім часом прийнято нову редакцію закону "Про охорону праці" та закон "Про загальну безпеку продукції", розроблюються нові нормативно-правові акти, ведеться робота із внесення змін до діючих нормативних актів за такими напрямками: загальні вимоги безпеки праці та захисту здоров'я працюючих на робочих місцях, безпека машин, безпека електрообладнання, засоби індивідуального захисту, використання вибухових речовин, гірничі роботи, захист від шуму тощо.

Починаючи з 1994 року в Україні розробляються Національні, галузеві, регіональні та виробничі програми покращення стану умов та безпеки праці на виробництві, в ході реалізації яких були закладені основи для удосконалення державної системи управління охороною праці, впровадження економічних методів управління, вирішення питань організаційного, наукового і нормативно-правового забезпечення робіт у сфері охорони праці. Розроблені засоби захисту працюючих, які раніше не випускались в Україні; створено ряд засобів, що контролюють стан охорони та умови праці, небезпечні та аварійні ситуації; створена єдина автоматизована інформаційна система охорони праці тощо.

З часів набуття Україною незалежності спостерігається стійка тенденція зниження виробничого травматизму як загального, так і зі смертельними наслідками, що видно з рис. 1. Хоча зменшення кількості нещасних випадків зумовлене в першу чергу такими обставинами, як спад обсягів

виробництва, зменшення чисельності працюючих, можливим приховуван-
ням нещасних випадків від реєстрації, особливо на малих підприємствах,
все ж детальний аналіз цієї статистики показує, що на зменшення травма-
тизму впливають також інші фактори, а саме ті, що викликані реалізацією
принципів, закладених до закону України "Про охорону праці".

Процентне співвідношення смертельних випадків до загальної кіль-
кості нещасних випадків України і Західної Європи у 2007 році наведено
на рис. 2.

Основна кількість нещасних випадків припадає на підприємства і го-
сподарства з державною та колективною формами власності. Більше всьо-
го випадків загального травматизму реєструється серед робітників держав-
них підприємств, а смертельного – серед робітників колективних підпри-
ємств. Питома вага цих випадків в державній сфері економіки щороку зме-
ншується, а в колективній сфері – зростає.

Основними причинами нещасних випадків в нашій країні є: пору-
шення технологічного процесу, трудової та виробничої дисципліни, вимог
безпеки при експлуатації транспортних засобів, незадовільне утримання і
недоліки в організації робочих місць, незадовільна організація виконання
робіт, невикористання засобів індивідуального захисту. На перелічені при-
чини припадає 54% випадків загального та 52% смертельного травматизму.

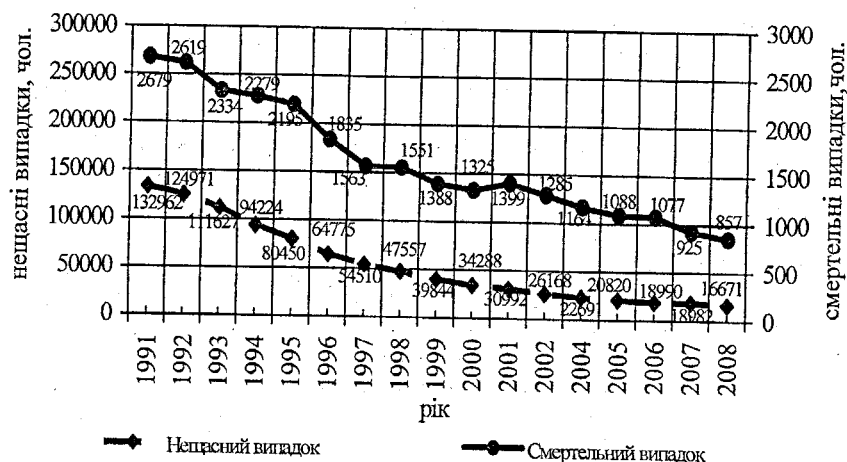


Рисунок 1 - Динаміка нещасних та смертельних випадків в Україні

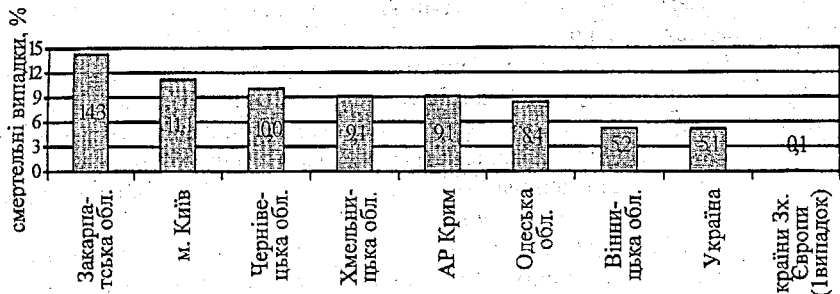


Рисунок 2 - Прогентне співвідношення смертельних випадків до загальної кількості нещасних випадків України і Західної Європи у 2007 році

У зв'язку з погіршенням економічної ситуації і матеріально-технічної бази підприємств, що спостерігалось протягом минулих двох десятиліть, умови праці на більшості з них також погіршуються. В промисловості, сільському господарстві, будівництві на транспорті зростає кількість робочих місць, що не відповідають санітарно-гігієнічним нормам і правилам. В середньому 20 – 25% працюючих постійно знаходяться під впливом шкідливих умов праці.

Із загальної кількості технічних засобів, які експлуатуються в країні, під облік потрапляє лише 30%. З них біля 50% вичерпали передбачений паспортом ресурс роботи, 20% не відповідають вимогам нормативних актів охорони праці і лише 30% мають сертифікат.

Згідно з оцінками вітчизняних експертів біля 2/3 основних виробничих фондів країни мають зношеність 60-70%, в найближчі 10 років в більшій своїй частині вони стануть непридатними. Обумовлено це тим, що критичного зносу досягнуть не лише фонди, яким зараз 15–20 років, а й ті, яким 10–14 років. В той же час за своїми потенційними можливостями Україна разом з іноземними інвесторами не зможе здійснити їх повне оновлення. Через це слід очікувати загального погіршення стану охорони праці. За таких умов необхідно прискорити процеси реструктуризації і модернізації перспективних та консервації, закриття і ліквідації малоперспективних та найнебезпечніших підприємств. В цьому процесі особливу роль відіграє охорона праці як система, яка має спрямовувати свої зусилля на забезпечення належного рівня безпеки праці та виробничого середовища.

Вирішення проблем охорони праці потребує взаємодії відповідних органів влади та громадськості. З метою зміцнення здоров'я населення, збереження працездатності, поліпшення демографічної ситуації та підвищення ефективності медико-санітарної допомоги затверджена міжгалузева комплексна програма "Здоров'я нації" на 2002-2011 роки.

Для досягнення поставленої мети в Україні існує достатній науково-технічний потенціал. Перед усім – це Національний науково-дослідний ін-

ститут охорони праці. Крім того понад 500 організацій і підприємств займаються питаннями охорони праці. Серед них відомі своїми розробками інститути НАН України, такі як Інститут економіки промисловості, ІЕЗ ім. Є. О. Патона, Інститут медицини праці; галузеві організації: МакНДІ (м. Макіївка), НВО "Респіратор" (м. Донецьк), ДержНДІТБХП (м. Сіверськодоонецьк), ДержДІБПГ (м. Кривий Ріг); вищі навчальні заклади: НТУУ "Київський політехнічний інститут", Державний університет "Львівська політехніка", Криворізький державний університет та ряд інших закладів.

Основні поняття в галузі охорони праці, їх терміни та визначення

Однією зі специфічних форм людської діяльності є *трудова діяльність*, під якою розуміється не лише праця¹ в класичному її розумінні, а будь-яка діяльність (наукова, творча, художня, надання послуг тощо), якщо вона здійснюється в рамках трудового законодавства.

Трудова діяльність – це джерело розвитку суспільства, створення матеріальних, культурних і духовних цінностей, передумова існування як кожної окремої людини, так і людства в цілому. У процесі трудової діяльності розвиваються здібності людини, мислення, чуттєве сприйняття світу. З погляду на фізіологію будь-яка трудова діяльність – це витрати фізичної і розумової енергії людини, але ці витрати необхідні і корисні для неї. Виконуючи трудові обов'язки, людина працює не лише заради свого блага, а задля блага суспільства в цілому. З погляду на економіку трудова діяльність повинна забезпечувати максимально можливий рівень продуктивності, тому одним із завдань суспільства є забезпечення таких умов її, коли вона не буде спричиняти негативного впливу на здоров'я працюючих, не буде завдавати шкоди людям та довкіллю. В ідеалі трудова діяльність повинна давати людині задоволення і не бути надмірно важкою чи напруженою. Важкість та напруженість праці є одними з головних характеристик трудового процесу.

Важкість праці (weight of labour) – це така характеристика трудового процесу, яка відображає переважне навантаження на опорно-руховий апарат і функціональні системи організму (серцево-судинну, дихальну та ін.), що забезпечують його діяльність. Важкість праці характеризується фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальним числом стереотипних робочих рухів, розміром статичного навантаження, робочою позою, ступенем нахилу корпусу, переміщенням в просторі.

¹ праця – процес, що відбувається між людиною і природою з використанням певних знарядь, протягом якого людина впливає на природу і використовує її з метою виробництва матеріальних благ, необхідних для задоволення своїх потреб

Напруженість праці (tension of labour) – характеристика трудового процесу, що відображає навантаження переважно на центральну нервову систему, органи чуттів, емоційну сферу працівника. До факторів, що характеризують напруженість праці, відносяться: інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

Під час виконання людиною трудових обов'язків на неї діє сукупність фізичних, хімічних, біологічних та соціальних чинників. Ці чинники називаються *виробничим середовищем (production environment)*.

Виробниче середовище забезпечує життєдіяльність під час виконання трудових обов'язків, в тому числі і працездатність, але при певних обставинах, як було показано в навчальному курсі “Безпека життєдіяльності”, ці ж чинники можуть являти небезпеку і спричиняти шкоду людині. Будь-які реальні виробничі умови характеризуються, як правило, наявністю деякої небезпеки для працюючого, що полягає у можливості захворювання, отримання травми чи іншого ушкодження організму.

Сукупність чинників трудового процесу і виробничого середовища, які впливають на здоров'я і працездатність людини під час виконання нею трудових обов'язків, складають *умови праці (terms of labour)*.

Люди, знаряддя праці, навколишнє середовище та задачі, поставлені в процесі трудової діяльності, являють собою динамічну систему, зміна в якій будь-якого з компонентів веде до зміни інших, а результируючий вплив на безпеку інколи буває важко оцінити заздалегідь. Під *безпекою (safety)* розуміється стан захищеності особи та суспільства від ризику зазнати шкоди.

Запровадження нових технологічних процесів, навіть тих, що спрямовані на полегшення праці² чи підвищення її безпеки, часто пов'язане з появою нових чинників, загроза яких життю та здоров'ю працюючих часто може бути неусвідомленою або навіть невідомою.

Реальне виробництво супроводжується шкідливими та небезпечними чинниками (факторами) і має певний виробничий ризик. *Виробничий ризик (production risk)* – це ймовірність ушкодження здоров'я працівника під час виконання ним трудових обов'язків, що зумовлена ступенем шкідливості та/або небезпечності умов праці та науково-технічним станом виробництва.

Шкідливий виробничий фактор (harmful production factor) – небажане явище, яке супроводжує виробничий процес і вплив якого на працюючого може призвести до погіршення самопочуття, зниження працездатності, захворювання, виробничо зумовленого чи професійного, і навіть смерті як результату захворювання.

Захворювання (disease) – це порушення нормальної життєдіяльності організму, зумовлене функціональними та/або морфологічними змінами.

² Тут і далі під терміном “праця” розуміється діяльність, що здійснюється в рамках трудового законодавства

Виробничо зумовлене захворювання (production predefined disease) – захворювання, перебіг якого ускладнюється умовами праці, а частота якого перевищує частоту його у працівників, які не зазнають впливу певних професійних шкідливих факторів.

Професійне захворювання (professional disease) – це захворювання, що виникло внаслідок професійної діяльності та зумовлюється виключно або переважно впливом шкідливих речовин і певних видів робіт та інших факторів, пов'язаних з роботою.

Небезпечний виробничий фактор (dangerous production factor) – небажане явище, яке супроводжує виробничий процес і дія якого за певних умов може призвести до травми або іншого раптового погіршення здоров'я працівника (гострого отруєння, гострого захворювання) і навіть до раптової смерті.

Виробнича травма (work accident) – пошкодження тканин, порушення анатомічної цілісності організму людини або його функцій внаслідок впливу виробничих факторів. Як правило, виробнича травма є наслідком нещасного випадку на виробництві.

Нещасний випадок на виробництві (industrial accident) – це обмежена в часі подія або раптовий вплив на працівника небезпечного виробничого фактора чи середовища, що сталися у процесі виконання ним трудових обов'язків, внаслідок яких заподіяно шкоду здоров'ю або настала смерть.

Поділення несприятливих чинників виробничого середовища на шкідливі та небезпечні зумовлене різним характером їх дії на людський організм, тим, що вони потребують різних заходів та засобів для боротьби з ними та профілактики викликаних ними ушкоджень, а також рядом причин організаційного характеру. В той же час між шкідливими та небезпечними виробничими факторами інколи важко провести чітку межу. Один і той же чинник може викликати травму і профзахворювання (наприклад, високий рівень іонізуючого або теплового випромінювання може викликати опік або навіть призвести до миттєвої смерті, а довготривала дія порівняно невисокого рівня цих же факторів – до хвороби; пилінка, що потрапила в око, спричиняє травму, а пил, що осідає в легенях, – захворювання, що називається пневмоконіозом). Через це всі несприятливі виробничі чинники часто розглядаються як єдине поняття – *небезпечний та шкідливий виробничий фактор (НШВФ)*.

За своїм походженням та природою дії НШВФ можна поділити на 5 груп: фізичні, хімічні, біологічні, психофізіологічні та соціальні³.

До *фізичних НШВФ* відносяться машини та механізми або їх елементи, а також вироби, матеріали, заготовки тощо, які рухаються або обертаються; конструкції, які руйнуються; системи, устаткування або елементи обладнання, які знаходяться під підвищеним тиском; підвищена запиленість.

³ Згідно з ДСТУ 2293-99

ність та загазованість повітря; підвищена або понижена температура повітря, поверхонь приміщення, обладнання, матеріалів; підвищені рівні шуму, вібрації, ультразвуку, інфразвуку; підвищений або понижений барометричний тиск та його різкі коливання; підвищена та понижена вологість; підвищена швидкість руху та підвищена іонізація повітря; підвищений рівень іонізуючих випромінювань; підвищене значення напруги в електричній мережі; підвищені рівні статичної електрики, електромагнітних випромінювань; підвищена напруженість електричного, магнітного полів; відсутність або нестача світла; недостатня освітленість робочої зони; підвищена яскравість світла; понижена контрастність; прямий та віддзеркалений блиск; підвищена пульсація світлового потоку; підвищені рівні ультрафіолетової та інфрачервоної радіації; гострі кромки, задирки, шершавість на поверхні заготовок, інструментів та обладнання; розташування робочого місця на значній висоті відносно землі (підлоги); слизька підлога; невагомість.

До *хімічних НШВФ* відносяться хімічні речовини, які за характером дії на організм людини поділяються на токсичні, задушливі, наркотичні, подразливі, сенсibiliзуювальні, канцерогенні, мутагенні та такі, що впливають на репродуктивну функцію. За шляхом проникнення в організм людини вони поділяються на такі, що потрапляють через:

- 1) органи дихання;
- 2) шлунково-кишковий тракт;
- 3) шкіряні покриви та слизисті оболонки.

До *біологічних НШВФ* відносяться патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, рикетсії, спирохети, грибки, найпростіші) та продукти їхньої життєдіяльності, а також макроорганізми (тварини та рослини).

До *психофізіологічних НШВФ* відносяться фізичні (статичні та динамічні) перевантаження і нервово-психічні перевантаження (розумове перенапруження, перенапруження аналізаторів, монотонність праці, емоційні перевантаження).

Соціальні НШВФ – це неякісна організація роботи, понаднормова робота, необхідність роботи в колективі з поганими відносинами між його членами, соціальна ізоляваність з відривом від сім'ї, зміна біоритмів, незадоволеність роботою, фізична та/або словесна образа та її ризик, насильство та його ризик.

Один і той же НШВФ за природою своєї дії може належати водночас до різних груп.

Однією з причин появи НШВФ є небезпечні речовини. *Небезпечна речовина (hazardous substance)* – це хімічна, токсична, вибухова, окислювальна, горюча речовина, біологічні агенти та речовини біологічного походження (біохімічні, мікробіологічні, біотехнологічні препарати, патогенні для людей і тварин мікроорганізми тощо), які становлять небезпеку для життя і здоров'я людей та довкілля, сукупність властивостей речовин і/або особливостей їх стану, внаслідок яких за певних обставин може створитися

загроза життю і здоров'ю людей, довкіллю, матеріальним та культурним цінностям.

Безпека праці (safety of labour) – такий стан умов праці, при яких виключена дія на працюючого небезпечних та шкідливих виробничих факторів.

Виходячи з того, що в житті, а тим більше у виробничому процесі, абсолютної безпеки не існує, нерозумно було б вимагати від реального виробництва повного викорінення травматизму, усунення можливості будь-якого захворювання. Але реальним і розумним є ставити питання про зведення до мінімуму впливу об'єктивно існуючих виробничих небезпек. Цю задачу вирішує *охорона праці (labour protection)* – система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності.

Наведене визначення, яке встановлене законом, свідчить, що охорона праці являє собою сукупність законів, нормативно-правових актів, а також комплекс різноманітних заходів та засобів, що забезпечують безпеку праці, збереження життя, здоров'я та працездатності людей при виконанні ними трудових обов'язків.

Структурно до охорони праці входять такі складові частини:

- правові та організаційні основи;
- виробнича санітарія;
- виробнича безпека;
- пожежна безпека на виробництві.

Правові та організаційні основи охорони праці являють собою комплекс взаємопов'язаних законів та нормативно-правових актів, соціально-економічних та організаційних заходів, спрямованих на правильну і безпечну організацію праці, забезпечення працюючих засобами захисту, компетенцію за важку роботу та роботу в шкідливих умовах, навченість працівників безпечному веденню робіт, регламентацію відповідальності та відшкодування працюючим збитків в разі ушкодження їх здоров'я.

Виробнича санітарія (production sanitation) – комплекс організаційних, гігієнічних і санітарно-технічних заходів та засобів, спрямованих на запобігання або зменшення дії на працюючих шкідливих виробничих факторів.

Виробнича безпека (production safety) – безпека від нещасних випадків та аварій на виробничих об'єктах і від їх наслідків.

Пожежна безпека (fire safety) на виробництві – комплекс заходів та засобів, спрямованих на запобігання запалюванню, пожежам та вибухам у виробничому середовищі, а також на зменшення негативної дії небезпечних та шкідливих факторів, які утворюються в разі їх виникнення.

Предмет, структура, зміст та мета курсу “Основи охорони праці”

Випускник вищого навчального закладу повинен вміти використовувати закони та інші нормативно-правові акти, чинну галузеву нормативно-технічну документацію, засоби з охорони праці для того, щоб:

- розробляти організаційно-технічні заходи, які забезпечують безпечне виконання робіт;
- готувати робочі місця для безпечного виконання робіт, монтажу, обслуговування, експлуатації, використання, ремонту обладнання тощо;
- організовувати безпечне виконання робіт;
- застосовувати на практиці індивідуальні та колективні засоби захисту працюючих;
- виконувати вимоги норм безпечної експлуатації устаткування та обладнання, застосування пожежо- та вибухонебезпечних і отруйних матеріалів і речовин, що використовуються при виконанні робіт;
- забезпечувати протипожежну безпеку об'єктів;
- вміти користуватись первинними засобами пожежогасіння;
- дотримуватись правил особистої гігієни та втілювати заходи з дотримання вимог виробничої санітарії, поліпшення умов праці на робочих місцях;
- вміти практично надавати долікарняну допомогу потерпілим від нещасних випадків, у тому числі застосовувати штучне дихання та зовнішній масаж серця.

Закон України “Про вищу освіту” встановлює, що “вимоги до освітніх рівнів вищої освіти містять вимоги до рівня сформованості у особи соціальних і громадянських якостей з урахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності”. Враховуючи це, вищий навчальний заклад повинен сформувати випускника як соціальну особистість, здатну вирішувати певні проблеми і задачі соціальної діяльності, виходячи з принципу пріоритетності охорони життя та здоров'я працівників.

Виходячи з вищевикладеного, метою вивчення охорони праці у вищій школі є формування у майбутнього фахівця такого рівня знань з соціальних, правових і організаційних питань охорони праці, з питань гігієни праці, виробничої санітарії, виробничої та пожежної безпеки, щоб він:

- чітко усвідомлював соціально-етичну важливість проблеми безпеки праці;
- умів вирішувати типові задачі охорони праці відповідно до посадових обов'язків первинної посади майбутньої професії;
- мав активну позицію щодо практичної реалізації принципу пріоритетності охорони життя та здоров'я працівників.

Підготовка студентів вищих навчальних закладів усіх напрямів освіти стосовно питань правового забезпечення соціально-виробничої діяльності, організації охорони праці, організаційно-правового забезпечення на-

лежних культурно-побутових, санітарно-гігієнічних та безпечних умов праці, здорового способу життя та нормального психологічного клімату в трудовому колективі повинна здійснюватися згідно із програмою нормативної навчальної дисципліни “Основи охорони праці”, яка затверджується Міністерством освіти і науки за погодженням з Державним комітетом України з нагляду за охороною праці. Кількість годин, передбачених для вивчення нормативної навчальної дисципліни “Основи охорони праці”, не може зменшуватися при розробці та перегляді освітньо-професійних програм без погодження з Державним комітетом України з нагляду за охороною праці.

Вивчення курсу “Основи охорони праці” переслідує подвійну мету:

- 1) оволодіння питаннями правового забезпечення соціально-виробничої діяльності, організації охорони праці, організаційно-правового забезпечення належних культурно-побутових, санітарно-гігієнічних та безпечних умов праці, здорового способу життя та нормального психологічного клімату в трудовому колективі;
- 2) оволодіння загальним підходом до питань охорони праці для того, щоб уміти узагальнювати та структурувати знання з охорони праці як вже набуті, так і ті, що будуть набуті при вивченні інших навчальних дисциплін та практичним досвідом.

Вивчення курсу “Основи охорони праці” базується на знаннях, набутих при вивченні нормативної дисципліни “Безпека життєдіяльності” та інших дисциплін – загальноосвітніх (математика, фізика, хімія), соціально-правових та економічних (трудове право, соціологія, економіка, організація і планування виробництва), медичних (гігієна, санітарія, токсикологія, фізіологія, психологія), загальнотехнічних та спеціальних (опір матеріалів, електротехніка, технологія та устаткування виробництва та ін.).

Охорона праці як наука належить до комплексу наукових дисциплін, що вивчають людину в процесі праці, таких, як наукова організація праці, ергономіка, інженерна психологія, технічна естетика. Ці дисципліни мають єдину мету – сприяти підвищенню продуктивності праці, зменшенню впливу на людину несприятливих чинників виробничого середовища, збереженню здоров’я працівників, підходячи до цієї мети з різних сторін і на різних рівнях.

На виробництві навчання з охорони праці здійснюється відповідно до наказу Держнаглядохоронпраці № 15 від 26.01.2005 “Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці”.

Наукова організація праці досліджує трудовий процес, на підставі чого розробляє та впроваджує в практику такі його схеми, при яких забезпечується максимальна продуктивність праці, створюються умови для збереження здоров’я працівників, збільшення періоду їх трудової діяльності.

Ергономіка досліджує знаряддя праці, розробляє та дає рекомендації щодо їх конструювання, виготовлення та експлуатації з метою забезпечення необхідної зручності, збереження сили, працездатності та здоров'я працюючих.

Інженерна психологія вивчає взаємодію людини з технікою і встановлює функціональні можливості людини в трудових процесах з метою створення таких умов праці, при яких зберігаються високі психофізіологічні можливості людини.

Технічна естетика встановлює залежність умов та результатів праці від архітектурного, конструктивного та художнього вирішення знарядь праці, робочих місць, дільниць, цехів, санітарно-побутових та інших допоміжних приміщень – всього, що оточує людину на виробництві.

Завершення підготовки фахівців з вищою освітою з питань охорони праці здійснюється при вивченні навчальної нормативної дисципліни *“Охорона праці в галузі”* та при підготовці розділу *“Охорона праці”* у кваліфікаційних та дипломних роботах (проектах).

Методологічною базою охорони праці є системний аналіз умов праці, технологічного процесу, апаратного забезпечення, устаткування та обладнання, а також продуктів, які використовують та які отримують під час роботи, з погляду на можливості виникнення небезпечних та шкідливих виробничих факторів. Безумовно, що для існуючого процесу надзвичайно важливим буде аналіз аварій, нещасних випадків, професійних та професійно зумовлених захворювань. В той же час для нових процесів необхідно заздалегідь передбачити можливість їх виникнення завдяки системному аналізу, який буде розглянуто далі, і виконати відповідну розробку.

Кожна розробка з охорони праці містить п'ять основних етапів.

1. Виявлення НШВФ в конкретних виробничих умовах або при здійсненні конкретного технологічного процесу.
2. Аналіз можливої дії виявлених НШВФ на людину.
3. Визначення параметрів виявлених НШВФ.
4. Порівняння параметрів виявлених НШВФ з нормативними або допустимим значеннями.
5. Розробка конкретних заходів, спрямованих на усунення або приведення до нормативних значень виявлених НШВФ.

Вивчення методу охорони праці буде здійснюватися протягом вивчення всієї дисципліни *“Основи охорони праці”*, тому студентам необхідно занотувати необхідні відомості для того, щоб до кінця семестру підготувати самостійну роботу, в якій буде показано використання методу охорони праці на конкретному прикладі, взятому з практики.

І ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

1 Модуль. Правові основи охорони праці

1.1 Міні-модуль. Законодавча база України про охорону праці

Законодавство України про охорону праці являє собою систему взаємопов'язаних нормативно-правових актів, що регулюють відносини у галузі реалізації державної політики щодо правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. Воно складається з Закону України «Про охорону праці», Кодексу законів про працю України, Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» та прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів.

Базується законодавство України про охорону праці на конституційному праві 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. Ст. 45 Конституції гарантує право всіх працюючих на щотижневий відпочинок та щорічну оплачувану відпустку, а також встановлення скороченого робочого дня щодо окремих професій і виробництв, скороченої тривалості роботи у 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 знати свої права та обов'язки (ст. 57) та інші загальні права громадян, в тому числі, право на охорону праці.

Основоположним документом в галузі охорони праці є Закон України «Про охорону праці» від 1992 року з урахуванням подальших поправок, який визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює за участю відповідних державних органів відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні. Інші нормативні акти мають відповідати не тільки Конституції та іншим законам України, але, насамперед, цьому закону.

Відповідно до Конституції України, Закону України «Про охорону праці» та Основ законодавства України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування у 1999 р. було прийнято Закон України «Про за-

льнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» з урахуванням подальших поправок. Цей закон визначає правову основу, економічний механізм та організаційну структуру загальнообов'язкового державного соціального страхування громадян від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які призвели до втрати працездатності або загибелі застрахованих на виробництві.

До основних законодавчих актів про охорону праці слід віднести також «Основи законодавства України про охорону здоров'я» з урахуванням подальших поправок, що регулюють суспільні відносини в цій галузі з метою забезпечення гармонічного 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, поліпшення спадкоємності. «Основи законодавства України про охорону здоров'я» передбачають встановлення єдиних санітарно-гігієнічних вимог до організації виробничих та інших процесів, пов'язаних з діяльністю людей, а також до якості машин, устаткування, будинків та таких об'єктів, що можуть шкідливо впливати на здоров'я людей (ст. 28); потребують проведення обов'язкових медичних оглядів осіб певних категорій, в тому числі працівників, зайнятих на роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці (ст. 31); закладають правові основи медико-соціальної експертизи втрати працездатності (ст. 69).

Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» з урахуванням подальших поправок встановлює необхідність гігієнічної регламентації небезпечних та шкідливих факторів фізичної, хімічної та біологічної природи, присутніх в середовищі життєдіяльності людини, та їхньої державної реєстрації (ст. 9), вимоги до проектування, будівництва, розробки, виготовлення і використання нових засобів виробництва та технологій (ст. 15), гігієнічні вимоги до атмосферного повітря в населених пунктах, повітря у виробничих та інших приміщеннях (ст. 19), вимоги щодо забезпечення радіаційної безпеки (ст. 23) тощо.

Закон України «Про пожежну безпеку» з урахуванням подальших поправок визначає загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України, регулює відносини державних органів, юридичних і фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їх діяльності та форм власності. Забезпечення пожежної безпеки є складовою частиною виробничої та іншої діяльності посадових осіб, працівників підприємств, установ, організацій та підприємців, що повинно бути відображено у трудових договорах (контрактах) та статутах підприємств, установ та організацій. Забезпечення пожежної безпеки підприємств, установ та організацій покладається на їх керівників і уповноважених ними осіб, якщо інше не передбачено відповідним договором (ст. 2).

Окремо питання правового регулювання охорони праці містяться в багатьох інших законодавчих актах України.

Глава 40 Цивільного кодексу України «Зобов'язання, що виникають внаслідок заподіяння шкоди» регулює загальні підстави відшкодування шкоди і у т. ч. відповідальність за ушкодження здоров'я і смерть працівника у зв'язку з виконанням ним трудових обов'язків.

Ст. 7 Закону України «Про колективні договори і угоди» передбачає, що у колективному договорі встановлюються взаємні зобов'язання сторін щодо охорони праці, а ст. 8 визначає, що в угодах на державному, галузевому та регіональному рівнях регулюються основні принципи і норми реалізації соціально-економічної політики, зокрема щодо умов охорони праці.

Крім вищезазначених законів, правові відносини у сфері охорони праці регулюють інші національні законодавчі акти, міжнародні договори та угоди, до яких Україна приєдналася в установленому порядку, підзаконні нормативні акти: Укази і розпорядження Президента України, рішення Уряду України, нормативні акти міністерств та інших центральних органів державної влади. На сьогодні кілька десятків міжнародних нормативних актів та договорів, до яких приєдналася Україна, а також більше сотні національних законів України безпосередньо стосуються або мають точки перетину із сферою охорони праці. Майже 200 підзаконних нормативних актів прийнято відповідно до Закону «Про охорону праці» для регулювання окремих питань охорони праці. Всі ці документи створюють єдине правове поле охорони праці в країні.

Основні положення Закону України «Про охорону праці». Принципи державної політики в галузі охорони праці в Україні

Введення в дію Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасних випадків», Закон України «Про охорону праці», прийнятий у 1992 році, вперше не лише в Україні, а й на теренах колишнього СРСР став таким правовим актом, який на відміну від норм охорони праці, що діяли в кодексах законів про працю Союзу РСР та союзних республік, орієнтує законодавство на захист інтересів громадянина, віддаючи перевагу в цій важливій сфері правовому регулюванню на відміну від адміністративного, що існувало раніше. У листопаді 2002 р. Верховна Рада України прийняла нову редакцію цього закону. Закон «Про охорону праці» відповідає діючим конвенціям і рекомендаціям Міжнародної організації праці, іншим міжнародним правовим нормам у цій галузі. Згідно із ст. 1 цього закону «охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності».

Правове поле Закону України "Про охорону праці" охоплює основні аспекти правових відносин, які виникають в процесі трудової діяльності. Закон містить 44 статті, об'єднаних у 8 розділів. Перший розділ містить загальні положення, які майже повністю було розглянуто вище. Решта розділів – це

- гарантії прав на охорону праці (розділ II, ст. ст. 5 – 12);
- організація охорони праці (розділ III, ст. ст. 13 – 24);
- стимулювання охорони праці (розділ IV, ст. ст. 25 – 26);
- нормативно-правові акти з охорони праці (розділ V, ст. ст. 27 – 30);
- державне управління охороною праці (розділ VI, ст. ст. 31 – 37);
- державний нагляд і громадський контроль за охороною праці (розділ VII, ст. ст. 38 – 42);
- відповідальність працівників за порушення законодавства про охорону праці (розділ VIII, ст. ст. 43 – 44).

Як видно з наведеного визначення, основою охорони праці є передусім законодавство, на якому власне і базується комплекс різноманітних заходів і засобів, що забезпечують не лише збереження життя та здоров'я працюючих, а й високий рівень їхньої працездатності. Ст. 2 закону встановлює, що дія його поширюється на всіх юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та на всіх працюючих.

Закон визначає основні засади державної політики в галузі охорони праці, які базуються на принципах:

- пріоритету життя і здоров'я працівників, повної відповідальності роботодавця за створення належних, безпечних і здорових умов праці;
- підвищення рівня промислової безпеки шляхом забезпечення суцільного технічного контролю за станом виробництв, технологій та продукції, а також сприяння підприємствам у створенні безпечних та нешкідливих умов праці;
- комплексного розв'язання завдань охорони праці на основі загальнодержавної, галузевих, регіональних програм з цього питання та з урахуванням інших напрямів економічної і соціальної політики, досягнень в галузі науки і техніки та охорони довкілля;
- соціального захисту працівників, повного відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань;
- встановлення єдиних вимог з охорони праці для всіх підприємств та суб'єктів підприємницької діяльності незалежно від форм власності та видів діяльності;
- адаптації трудових процесів до можливостей працівника з урахуванням його здоров'я та психологічного стану;
- використання економічних методів управління охороною праці, участі держави у фінансуванні заходів щодо охорони праці, залучення до-

бровільних 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 органів державної влади, установ, організацій, об'єднань громадян, що розв'язують проблеми охорони здоров'я, гігієни та безпеки праці, а також співробітництва і проведення консультацій між роботодавцями та працівниками (їх представниками), між усіма соціальними групами під час прийняття 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.

Принцип пріоритету життя і здоров'я працівників, а також принцип їхнього соціального захисту, повного відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві і професійних захворювань в першу чергу реалізовується через ряд статей закону, що гарантують право громадян на охорону праці, і викладені в наступній главі. Прикладом реалізації принципу комплексного розв'язання завдань охорони праці на базі національних програм з цих питань та з урахуванням інших напрямків економічної та соціальної політики, досягнень в галузі науки і техніки та охорони довкілля може слугувати міжгалузева комплексна програма "Здоров'я нації" на 2002-2011 роки.

Основні питання, що регулюються відповідними статтями Закону "Про охорону праці", будуть розглянуті далі.

Права на охорону праці при укладанні трудового договору та під час роботи. Пільги та компенсації за важкі та шкідливі умови праці

Оскільки згідно із ст. 5 закону "Про охорону праці" умови трудового договору не можуть містити положень, що суперечать законам та іншим нормативно-правовим актам з охорони праці, то гарантії прав на охорону праці починаються вже з моменту обговорення та укладання трудової угоди.

При прийнятті працівників на роботу під час укладання трудового договору роботодавець повинен проінформувати працівника під розписку про умови праці та про наявність на його робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які ще не усунуто, можливі наслідки їх впливу на здоров'я та про права працівника на пільги і компенсації за роботу в таких умовах відповідно до законодавства і колективного договору.

Згідно із законом "Про охорону праці" працівнику не може пропонуватися робота, яка за медичним висновком протипоказана йому за станом здоров'я. До виконання робіт підвищеної небезпеки та тих, що потре-

бують професійного добору, допускаються особи за наявності висновку психофізіологічної експертизи.

Усі працівники згідно із законом підлягають загальнообов'язковому державному соціальному страхуванню від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності.

Згідно із ст. 6 Закону "Про охорону праці" умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам законодавства.

Якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для життя чи здоров'я працівника або для людей, які його оточують, або для виробничого середовища чи довкілля, то він має право відмовитися від дорученої роботи. Працівник зобов'язаний негайно повідомити про це безпосереднього керівника або роботодавця. Факт наявності такої ситуації за необхідності підтверджується спеціалістами з охорони праці підприємства за участю представника профспілки, членом якої він є, або уповноваженої працівниками особи з питань охорони праці (якщо професійна спілка на підприємстві не створювалася), а також страхового експерта з охорони праці.

За період простою з причин, передбачених частиною другою цієї статті, які виникли не з вини працівника, за ним зберігається середній зарібок.

Якщо роботодавець не виконує законодавства про охорону праці, не дотримується умов колективного договору з цих питань, то працівник має право розірвати трудовий договір за власним бажанням. У цьому разі йому виплачується вихідна допомога в розмірі, передбаченому колективним договором, але не менше тримісячного заробітку.

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

На час зупинення експлуатації підприємства, цеху, дільниці, окремого виробництва або устаткування органом державного нагляду за охороною праці чи службою охорони праці за працівником зберігаються місце роботи, а також середній заробіток.

Згідно із ст. 7 Закону "Про охорону праці" працівники, зайняті на роботах з важкими та шкідливими умовами праці, безоплатно забезпечуються лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, газованою солоною водою, мають право на оплачувані перерви санітарно-оздоровчого призначення, скорочення тривалості

робочого часу, додаткову оплачувану відпустку, пільгову пенсію, оплату праці у підвищеному розмірі та інші пільги і компенсації, що надаються в порядку, визначеному законодавством.

У разі роз'їзного характеру роботи працівникові виплачується грошова компенсація на придбання лікувально-профілактичного харчування, молока або рівноцінних йому харчових продуктів на умовах, передбачених колективним договором.

Роботодавець може за свої кошти додатково встановлювати за колективним договором (угодою, трудовим договором) працівникові пільги і компенсації, не передбачені законодавством.

Протягом дії укладеного з працівником трудового договору роботодавець повинен, не пізніше як за 2 місяці, письмово інформувати працівника про зміни виробничих умов та розмірів пільг і компенсації з урахуванням тих, що надаються йому додатково.

Видача працівникам спецодягу, спецвзуття, інших засобів індивідуального захисту

Відповідно до ст. 8 Закону України "Про охорону праці" та ст. 163 КЗпПУ на роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці, а також роботах, пов'язаних із забрудненням або несприятливими температурними умовами, робітникам і службовцям видаються безплатно відповідно до норм спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту (ЗІЗ). Нормативно-правовий акт з питань охорони праці (НПАОП) 6.1.00-3.02-04 "Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам, зайнятим у будівельному виробництві" затверджений 17.05.2004 № 126, згідно з яким ЗІЗ видаються працівникам тих професій та посад, що передбачені Типовими галузевими нормами безплатної видачі працівникам спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту, або відповідними галузевими нормами, що введені на підставі типових. ЗІЗ видаються працівникам згідно із встановленими нормами і строками носіння незалежно від форм власності та галузі виробництва, до якої відносяться ці виробництва, пехи, дільниці та види робіт.

З врахуванням специфіки виробництва, вимог технологічних процесів і нормативних актів з охорони праці, за узгодженням з представниками профспілкових органів, за рішенням трудового колективу підприємства працівникам може видаватися спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту понад передбачені норми.

В окремих випадках, враховуючи особливості виробництва, роботодавець може за погодженням з уповноваженим з охорони праці трудового колективу підприємства і профспілками замінювати: комбінезон - костюмом і навики; черевики (напівчоботи) - чоботами і навики, валянки - чо-

ботами кирзовими тощо. Заміна одних видів спеціального одягу і спеціального взуття на інші не повинна погіршувати їх захисні властивості. У тих випадках, коли засоби індивідуального захисту не вказані в Типових галузевих нормах, але передбачені нормативними актами з охорони праці, вони повинні бути видані працівникам в залежності від характеру і умов робіт, що виконуються, на строк носіння - до зношення.

ЗІЗ, що видаються працівникам, повинні відповідати характеру і умовам їхнього застосування і забезпечувати безпеку праці. ЗІЗ, що надходять на підприємство, обов'язково перевіряються на їх відповідність вимогам стандартів та технічних умов, для чого створюється комісія з представників адміністрації, профспілкової організації та уповноваженого з охорони праці трудового колективу підприємства. У випадку невідповідності ЗІЗ вимогам нормативно-технічної документації роботодавець у встановленому порядку подає рекламачії постачальникам із застосуванням заходів майнової відповідальності.

ЗІЗ, що видаються працівникам, є власністю підприємства, обліковуються як інвентар і підлягають обов'язковому поверненню при: звільненні, переведенні на тому ж підприємстві на іншу роботу, для якої видані засоби не передбачені нормами, а також після закінчення строків їх носіння замість одержуваних нових.

Роботодавець може видавати працівникам два комплекти спецодягу на два строки носіння. Роботодавець також зобов'язаний організувати заміну або ремонт спеціального одягу і спеціального взуття, що стали непридатними до закінчення встановленого строку носіння з незалежних від працівника причин. Роботодавець компенсує працівнику витрати на придбання спецодягу та інших засобів індивідуального захисту, якщо встановлений нормами строк видачі цих засобів порушений і працівник був змушений придбати їх за власні кошти. У випадку пропажі ЗІЗ у встановлених місцях їх зберігання або псування ЗІЗ з незалежних від працівника причин, роботодавець зобов'язаний видати йому інший придатний для використання спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту.

Засоби індивідуального захисту, що були в користуванні, можуть бути видані іншим працівникам тільки після прання, хімічистки, дезинфекції та ремонту. Строк носіння таких ЗІЗ в залежності від ступеня їх зношеності встановлюється роботодавцем за погодженням з уповноваженим трудового колективу з питань охорони праці та профспілками.

Черговий спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту колективного користування повинні утримуватися в коморі цеху або дільниці і видаватися працівникам тільки на час виконання тих робіт, для яких вони передбачені, або можуть бути закріплені за певними робочими місцями (наприклад, кожухи на зовнішніх постах, рукавиці

діелектричні при електроустановках тощо) і передаватися однією зміною іншої.

Передбачені нормами теплий спеціальний одяг і спеціальне взуття видаються працівникам з настанням холодної пори року. Порядок їх зберігання з настанням теплої пори року визначається роботодавцем. Час користування теплим спеціальним одягом і спеціальним взуттям встановлюється роботодавцем спільно з уповноваженим трудового колективу з питань охорони праці і профспілками з урахуванням місцевих виробничих і кліматичних умов.

Під час виконання роботи працівники зобов'язані використовувати за призначенням і бережливо ставитись до виданих в їх користування ЗІЗ. Роботодавець не повинен допускати до роботи працівників без встановлених нормами засобів індивідуального захисту, а також в несправному, невідремонтованому, забрудненому спеціальному одязі і спеціальному взутті та інших засобах індивідуального захисту.

Роботодавець при видачі працівникам таких засобів індивідуального захисту, як респіратори, протигазы, запобіжні пояси, електрозахисні засоби, накомарники, каски, повинен проводити навчання і перевірку знань працівників щодо правил користування і найпростіших способів перевірки придатності цих засобів, а також тренування щодо їх застосування.

Роботодавець зобов'язаний забезпечити регулярне, відповідно до встановлених строків, випробування і перевірку придатності засобів індивідуального захисту (респіраторів, протигазів, запобіжних поясів, електрозахисних засобів, накомарників, касок), а також своєчасну заміну фільтрів, скляних деталей та інших частин, захисні властивості яких погіршилися. Після перевірки на ЗІЗ повинна бути зроблена відмітка (клеймо, штамп) про термін наступного випробування.

Для зберігання виданого працівникам спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту створюються спеціально обладнані приміщення (гардеробні). В окремих випадках там, де за умовами роботи вказаний порядок зберігання ЗІЗ не може бути застосований (наприклад, на лісозаготівлях, геологорозвідувальних роботах), вони можуть залишатися в неробочий час у працівників.

Роботодавець зобов'язаний організувати належний догляд за засобами індивідуального захисту, своєчасно здійснювати хімічистку, прання, обезпилювання, дегазацію, дезактивацію, знешкодження і ремонт спецодягу, а також ремонт, дегазацію і знешкодження спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту. У випадку, коли роботодавець не організував своєчасну хімічистку або прання одягу, він зобов'язаний оплатити працівникові його витрати. У тих випадках, коли це необхідно за умовами виробництва, на підприємстві повинні влаштуватися сушарні для спеціального одягу і спеціального взуття, камери для обезпилювання і

установки для дегазації, дезактивації і знешкодження засобів індивідуального захисту.

Хімчистка, прання, ремонт, дегазація, дезактивація, знезараження і обезпилення спеціального одягу, а також ремонт, дегазація, дезактивація і знешкодження спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту повинні здійснюватись в той час, коли працівники не зайняті на роботі (у вихідні дні) або під час міжзмінних перерв. При невиконанні цієї умови роботодавець повинен видавати працівникові два комплекти спецодягу. При цьому строк ношення, передбачений нормами, подвоюється.

У випадках забруднення спеціального одягу або необхідності його ремонту раніше встановленого строку, хімчистка, прання та ремонт повинні проводитись достроково. При необхідності повинен здійснюватись також достроковий ремонт спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту.

При хімчистці, пранні, дегазації, дезактивації і знезараженні спеціального одягу повинно бути забезпечено збереження його захисних властивостей. Видача працівникам спеціального одягу після хімчистки, прання, дегазації, дезактивації, знезараження і обезпилювання в непридатному стані або з втратою захисних властивостей не дозволяється.

Хімчистка, прання, ремонт, дегазація, дезактивація, знешкодження і обезпилювання спеціального одягу працівників, які зайняті на роботах з шкідливими для здоров'я речовинами (свинець, його сплави і сполуки, ртуть, етилований бензин, радіоактивні речовини тощо), повинні здійснюватись відповідно до інструкцій і вказівок органів санітарного нагляду.

У випадку інфекційного захворювання працівника спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту, якими він користувався, і приміщення, в якому вони зберігались, повинні бути піддані дезинфекції дезстанціями або дезвідділеннями санепідемстанцій.

Спеціальне взуття підлягає регулярному чищенню і змащуванню, для чого працівникам повинні бути забезпечені відповідні умови (місця для чищення взуття, щітки, мазі тощо).

Трудові спори з питань видачі і користування спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту розглядаються комісіями із питань трудових спорів.

Відшкодування шкоди у разі ушкодження здоров'я працівників або в разі їх смерті

Каліцтво або ж інше ушкодження здоров'я (травма, хвороба) працівника веде до втрати ним професійної працездатності, а відтак – до втрати заробітної плати та інших доходів, тим самим він позбавляється можливості нормального існування як самого себе, так і своїх утриманців. Тому стаття 9 Закону України “Про охорону праці” передбачає, що в разі ушко-

дження здоров'я працівника, йому повинно бути надане відповідне відшкодування, а в разі смерті працівника відшкодування надається членам сім'ї померлого. Відшкодування здійснюється Фондом соціального страхування від нещасних випадків відповідно до Закону України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності". Цим законом передбачається, що у разі настання страхового випадку застрахованому чи особам, які мають на це право, фонд виплачує *страхові виплати*, які складаються із:

1) страхової виплати втраченого заробітку (або відповідної його частини) залежно від ступеня втрати потерпілим професійної працездатності (*щомісячна страхова виплата*);

2) страхової виплати одноразової допомоги потерпілому (членам його сім'ї та особам, які перебували на утриманні померлого);

3) страхової виплати пенсії за інвалідністю потерпілому;

4) страхової виплати пенсії у зв'язку з втратою годувальника;

5) страхової виплати дитині, яка народилася інвалідом внаслідок травмування на виробництві або професійного захворювання її матері під час вагітності;

6) страхових витрат на медичну та соціальну допомогу.

За наявності факту заподіяння моральної шкоди потерпілому проводиться страхова виплата за моральну шкоду.

Ступінь втрати працездатності потерпілим встановлюється медико-соціальною експертною комісією (МСЕК) за участю фонду і визначається у відсотках професійної працездатності, яку мав потерпілий до ушкодження здоров'я.

Сума щомісячної страхової виплати встановлюється відповідно до ступеня втрати професійної працездатності та середньомісячного заробітку, який потерпілий мав до ушкодження здоров'я, і не може перевищувати його.

У разі стійкої втрати професійної працездатності потерпілому сплачується одноразова страхова виплата, сума якої визначається із розрахунку середньомісячного заробітку його за кожний відсоток втрати ним професійної працездатності, але не вище чотирикратного розміру граничної суми заробітної плати (доходу), з якої справляються внески до фонду.

Якщо комісією із розслідування нещасного випадку встановлено, що ушкодження здоров'я настало не тільки з вини роботодавця, а й внаслідок порушення потерпілим нормативних актів про охорону праці, розмір одноразової допомоги зменшується на підставі висновку цієї комісії, але не більше як на 50 відсотків.

Моральна (немайнова) шкода, заподіяна умовами виробництва, яка не спричинила втрати потерпілим професійної працездатності, відшкодується у вигляді одноразової страхової виплати незалежно від інших ви-

дів страхових виплат. Сума страхової виплати за моральну шкоду визначається в судовому порядку і не може перевищувати двохсот розмірів мінімальної заробітної плати, встановленої на день виплати.

Фонд фінансує витрати на медичну та соціальну допомогу, в тому числі на додаткове харчування, придбання ліків, спеціальний медичний, постійний сторонній догляд, побутове обслуговування, протезування, санаторно-курортне лікування, придбання спеціальних засобів пересування тощо, якщо потребу в них визначено висновками МСЕК. Якщо внаслідок нещасного випадку або професійного захворювання потерпілий тимчасово втратив працездатність, фонд фінансує всі витрати на його лікування.

Допомога у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю виплачується в розмірі 100 відсотків середнього заробітку (оподатковованого доходу). При цьому перші п'ять днів тимчасової непрацездатності оплачуються власником або уповноваженим ним органом за рахунок коштів підприємства, установи, організації.

Додаткове харчування призначається на конкретно визначений строк за раціоном, який складає дієтолог чи лікар, який лікує та затверджує МСЕК. Витрати на ліки, лікування, протезування (крім протезів з дорогоцінних металів), придбання санаторно-курортних путівок, предметів догляду за потерпілим визначаються на підставі виданих лікарями рецептів, санаторно-курортних карток, довідок або рахунків про їх вартість.

Сума витрат на необхідний догляд за потерпілим залежить від характеру цього догляду, встановленого МСЕК, і не може бути меншою (на місяць) від:

- 1) розміру мінімальної заробітної плати, встановленої на день виплати, - на спеціальний медичний догляд (масаж, уколи тощо);
- 2) половини розміру мінімальної заробітної плати, встановленої на день виплати, - на постійний сторонній догляд;
- 3) чверті розміру мінімальної заробітної плати, встановленої на день виплати, - на побутове обслуговування (прибирання, прання білизни тощо).

Витрати на догляд за потерпілим відшкодовуються фондом соціального страхування від нещасних випадків незалежно від того, ким вони здійснюються.

Якщо встановлено, що потерпілий потребує кількох видів допомоги, оплата провадиться за кожним її видом.

Потерпілому, який став інвалідом, періодично, але не рідше одного разу на три роки, а інвалідам I групи щорічно безоплатно за медичним висновком надається путівка для санаторно-курортного лікування; у разі самостійного придбання путівки її вартість компенсує фонд. Потерпілому, який став інвалідом, компенсуються також витрати на проїзд до місця лікування і назад. Особі, яка супроводжує потерпілого, фонд компенсує ви-

трати на проїзд і житло згідно із законодавством про службові відрядження.

За наявності у потерпілого відповідно до висновків МСЕК медичних показань для одержання автомобіля фонд компенсує вартість придбання автомобіля з ручним керуванням, запасних частин до нього; пального, а також ремонту і технічного обслуговування та навчання керуванню автомобілем.

Згідно з висновком МСЕК фонд може відшкодовувати й інші витрати.

У разі смерті потерпілого внаслідок нещасного випадку або професійного захворювання витрати на його поховання несе фонд, а сім'ї померлого сплачується одноразова допомога, розмір якої повинен бути не меншим за п'ятирічну заробітну плату потерпілого і, крім того, не меншим за однорічний заробіток потерпілого на кожну особу, яка перебувала на його утриманні, а також на його дитину, яка народилася протягом не більше як десятимісячного строку після смерті потерпілого.

У разі смерті потерпілого суми страхових виплат особам, які мають на це право, визначаються із середньомісячного заробітку потерпілого за вирахуванням частки, яка припадала на потерпілого та працездатних осіб, що перебували на його утриманні, але не мали права на ці виплати.

Виплата пенсії за інвалідністю внаслідок нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання провадиться потерпілому відповідно до законодавства про пенсійне забезпечення. При цьому неповнолітнім особам, які народилися інвалідами внаслідок травмування на виробництві або професійного захворювання матері під час її вагітності, а також учням, студентам, аспірантам тощо, які стали інвалідами під час відповідних занять або робіт, фонд провадить щомісячні страхові виплати як інвалідам дитинства, а після досягнення ними 16 років – у розмірі середньомісячного заробітку, що склався на території області (міста) проживання цих осіб, але не менше середньомісячного заробітку в країні на день виплати.

У разі смерті потерпілого право на одержання щомісячних страхових виплат мають непрацездатні особи, які перебували на утриманні померлого або мали на день його смерті право на одержання від нього утримання, а також дитина померлого, яка народилася протягом не більше як десятимісячного строку після його смерті.

Такими непрацездатними особами є:

1) діти, які не досягли 16 років; діти з 16 до 18 років, які не працюють, або старші за цей вік, але через вади фізичного або розумового розвитку самі не спроможні заробляти; діти, які є учнями, студентами (курсантами, слухачами, стажистами) денної форми навчання - до закінчення навчання, але не більше як до досягнення ними 23 років;

2) жінки, які досягли 55 років, і чоловіки, які досягли 60 років, якщо вони не працюють;

- 3) інваліди - члени сім'ї потерпілого на час інвалідності;
- 4) неповнолітні діти, на утримання яких померлий виплачував або був зобов'язаний виплачувати аліменти;
- 5) непрацездатні особи, які не перебували на утриманні померлого, але мають на це право.

Право на одержання страхових виплат у разі смерті потерпілого мають також дружина (чоловік) або один з батьків померлого чи інший член сім'ї, якщо він не працює та доглядає дітей, братів, сестер або онуків потерпілого, які не досягли 8-річного віку.

Роботодавець може за рахунок власних коштів здійснювати потерпілим та членам їх сімей додаткові виплати відповідно до колективного чи трудового договору.

За працівниками, які втратили працездатність у зв'язку з нещасним випадком на виробництві або професійним захворюванням, зберігаються місце роботи (посада) та середня заробітна плата на весь період до відновлення працездатності або до встановлення стійкої втрати професійної працездатності. У разі неможливості виконання потерпілим попередньої роботи проводяться його навчання і перекваліфікація, а також працевлаштування відповідно до медичних рекомендацій.

Час перебування на інвалідності у зв'язку з нещасним випадком на виробництві або професійним захворюванням зараховується до стажу роботи для призначення пенсії за віком, а також до стажу роботи із шкідливими умовами, який дає право на призначення пенсії на пільгових умовах і в пільгових розмірах.

Охорона праці пільгових категорій працівників

Конституція України, гарантуючи рівність прав жінки і чоловіка, забезпечує цю рівність спеціальними заходами щодо охорони праці і здоров'я жінок, створення умов, які дають жінкам можливість поєднувати працю з материнством. Враховуючи певні фізичні, фізіологічні та інші особливості неповнолітніх, інвалідів та літніх людей, держава піклується також про ці категорії людей, з одного боку створюючи умови для повної реалізації права громадян на працю, а з іншого - не допускаючи того, щоб робота зашкодила їх здоров'ю.

Забороняється використання праці жінок (стаття 10 Закону України "Про охорону праці") та неповнолітніх осіб віком до 18 років (стаття 11 Закону України "Про охорону праці") на важких роботах і на роботах зі шкідливими або небезпечними умовами праці, на підземних роботах, а також залучення жінок та неповнолітніх осіб до підймання та переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для них граничні норми.

Міністерством охорони здоров'я для цих категорій працюючих встановлені граничні норми підймання і переміщення важких речей, які ста-

новлять для жінок – 7 кг при постійному переміщенні вантажів протягом зміни і 10 кг – при чергуванні з іншими роботами. Максимальна загальна маса вантажу, який жінка може підіймати протягом години, становить 350 кг, якщо вантаж піднімається з робочої поверхні, і 170 кг, якщо вантаж піднімається з підлоги.

Граничні норми підіймання і переміщення важких речей для неповнолітніх, встановлені в залежності від віку і статі і наведені у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Граничні норми підіймання і переміщення важких речей неповнолітніми

Календарний вік, років	Граничні норми маси 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

Відповідно до ст. 178 КЗпТУ вагітні жінки згідно з медичним висновком повинні бути переведені на легку роботу, яка б виключила вплив несприятливих факторів, із збереженням середнього заробітку за попередньою роботою. Вагітні жінки та жінки, які мають дітей віком до трьох років, не залучаються до робіт у вихідні дні, нічний час, до надурочних робіт, забороняється направляти таких жінок у відрядження.

Не допускається звільнення вагітних жінок та жінок, які мають дітей віком до трьох років (до шести років, якщо дитина потребує домашнього догляду), одиноких матерів, які мають дітей віком до 14 років, або дитину-інваліда, з ініціативи роботодавця, крім випадків повної ліквідації підприємства, коли допускається звільнення з обов'язковим працевлаштуванням.

Згідно із Законом України "Про відпустки" на підставі медичного висновку жінкам надається оплачувана відпустка у зв'язку з вагітністю та пологами тривалістю 126 календарних днів (70 днів до і 56 після пологів). У разі народження двох або більше дітей чи при ускладнених пологах відпустка після пологів становить 70 днів. Після закінчення відпустки у зв'язку з вагітністю та пологами за бажанням жінки їй надається відпустка для догляду за дитиною до досягнення нею трирічного віку та додаткова неоплачувана відпустка для догляду за дитиною до досягнення нею віку шести років. Жінці, яка працює і має двох або більше дітей віком до 15 років або дитину-інваліда, за її бажанням щорічно надається додаткова оплачувана відпустка тривалістю 5 календарних днів без урахування вихідних.

Забороняється відмовляти жінкам у прийнятті на роботу і знижувати їм заробітну плату за мотивів, пов'язаних з вагітністю або наявністю дітей.

Неповнолітні приймаються на роботу, як правило, після досягнення 16 років. За згодою одного з батьків чи опікуна можуть, як виняток, при-

йматися на роботу особи, які досягли 15 років (ст.188 КЗпПУ). Допускається приймати учнів загальноосвітніх шкіл та професійних навчальних закладів для виконання легкої праці у вільний час при досягненні ними 14-річного віку. Неповнолітні приймаються на роботу лише після медичного огляду і до досягнення ними 21-річного віку зобов'язані щороку проходити медичний огляд.

Забороняється допускати неповнолітніх до нічних, надурочних робіт та робіт у вихідні дні. Тривалість робочого дня для неповнолітніх становить: у віці від 16 до 18 років – 36 годин на тиждень, від 15 до 16 років, а також учнів віком від 14 до 15 років, які працюють у період канікул, – 24 години на тиждень. Тривалість робочого часу учнів, які працюють протягом навчального року у вільний від навчання час, не може перевищувати половини максимальної тривалості робочого часу, вказаної вище для осіб відповідного віку.

Щорічна відпустка неповнолітнім працівникам надається тривалістю один календарний місяць і обов'язково влітку (ст.75 КЗпПУ).

Згідно із статтею 12 Закону України “Про охорону праці” у випадках, передбачених законодавством, роботодавець зобов'язаний організувати навчання, перекваліфікацію і працевлаштування інвалідів відповідно до медичних рекомендацій. Залучення інвалідів до надурочних робіт у нічний час без їх згоди не допускається.

Підприємства, які використовують працю інвалідів, зобов'язані створювати для них умови праці з урахуванням рекомендацій медико-соціальної експертизи та індивідуальних програм реабілітації, вживати додаткових заходів щодо безпеки праці, які відповідають специфічним особливостям цієї категорії працівників.

Згідно із Законом “Про основні засади соціального захисту ветеранів праці та інших громадян похилого віку в Україні” роботодавці зобов'язані враховувати специфіку праці ветеранів та осіб похилого віку. Робоче місце громадянина похилого віку має бути обладнано відповідними технічними та іншими засобами, що сприяють збереженню його здоров'я і працездатності.

Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці

Закон України “Про охорону праці” (ст. 44) передбачає, що за порушення законів та інших нормативно-правових актів про охорону праці, створення перешкод у діяльності посадових осіб органів державного нагляду за охороною праці, а також представників профспілок, їх організацій та об'єднань винні особи притягаються до **дисциплінарної, адміністративної, матеріальної та кримінальної відповідальності**.

Дисциплінарна відповідальність полягає в тому, що на винного працівника накладається дисциплінарне стягнення. Ст. 147 КЗпПУ встано-

влює два види дисциплінарного стягнення: догана та звільнення з роботи. Законами, уставами та положеннями про дисципліну, які діють в деяких галузях (транспорт, гірничодобувна промисловість тощо), можуть бути передбачені для окремих категорій працівників інші дисциплінарні стягнення.

Право накладати дисциплінарні стягнення на працівників має орган, який має право прийняття на роботу цього працівника, а також органи, вищі нього. Дисциплінарне стягнення може бути накладене за ініціативою органів, що здійснюють державний та громадський контроль за охороною праці.

Профспілковий орган, що підписав колективний договір, має право вимагати від власника чи уповноваженого ним органу розірвання трудового договору (контракту) з керівником або усунення його з посади, якщо він порушує законодавство про працю.

Фахівці служби охорони праці на підприємстві мають право вимагати від посадових осіб усунення від роботи працівників, що не пройшли медичного огляду, навчання, інструктажу, перевірки знань з охорони праці, які не мають допуску до відповідних робіт або тих, що порушують нормативні акти про охорону праці.

Дисциплінарне стягнення застосовується безпосередньо за виявленням провини, але не пізніше одного місяця від дня його виявлення, не рахуючи часу звільнення працівника від роботи в зв'язку з тимчасовою непрацездатністю або перебуванням його у відпустці. Дисциплінарне стягнення не може бути накладене пізніше шести місяців від дня здійснення провини. Перед тим, як накласти дисциплінарне стягнення, роботодавець зобов'язаний зажадати від працівника, що провинився, письмового пояснення. У випадку, коли працівник не подав пояснення в установлений термін, дисциплінарне стягнення може бути накладене на основі матеріалів, що є у роботодавця.

За кожне порушення може бути застосоване лише одне дисциплінарне стягнення. При виборі дисциплінарного стягнення враховується ступінь тяжкості провини та заподіяна шкода, обставини, за яких здійснена провина, попередня робота працівника. Стягнення оголошується в наказі та повідомляється працівнику під розпис.

Адміністративна відповідальність настає за будь-які посягання на загальні умови праці. Відповідно до ст. 41 Кодексу України про адміністративні правопорушення, порушення вимог законів та нормативно-правових актів з охорони праці тягне за собою адміністративну відповідальність у вигляді накладання штрафу на працівників та, зокрема, посадових осіб підприємств, установ, організацій, а також громадян - власників підприємств чи уповноважених ними осіб.

Адміністративній відповідальності підлягають особи, що досягли на час здійснення адміністративного правопорушення шістнадцятирічного віку.

Право притягати до адміністративної відповідальності працівників, винних у порушенні законів та нормативно-правових актів з охорони праці, мають органи державного нагляду за охороною праці. Максимальний розмір штрафу за порушення законодавства про охорону праці, невиконання розпоряджень посадових осіб органів державного нагляду за охороною праці може сягати п'яти відсотків місячного фонду заробітної плати юридичної чи фізичної особи, яка використовує найману працю.

Несплата штрафу тягне за собою нарахування на суму штрафу пені у розмірі двох відсотків за кожний день прострочення. Рішення про стягнення штрафу може бути оскаржено в місячний строк у судовому порядку.

Матеріальна відповідальність робітників і службовців регламентується КЗпПУ та іншими нормативними актами, які стосуються цієї відповідальності у трудових відносинах.

Загальними підставами накладення матеріальної відповідальності на працівника є:

- наявність прямої дійсної шкоди,
- провина працівника (у формі наміру чи необережності),
- протиправні дії (бездіяльність) працівника,
- наявність причинного зв'язку між винуватими та протиправними діями (бездіяльністю) працівника та заподіяною шкодою.

На працівника може бути накладена відповідальність лише при наявності всіх перелічених умов; відсутність хоча б однієї з них виключає матеріальну відповідальність працівника.

Притягнення працівника до кримінальної, адміністративної і дисциплінарної відповідальності за дії, якими нанесена шкода, не звільняє його від матеріальної відповідальності.

При наявності в діях працівника, яким порушені правила охорони праці, ознак кримінального злочину, на нього може бути покладена повна матеріальна відповідальність, а при відсутності таких ознак на нього покладається відповідальність в межах його середнього місячного заробітку.

Неповнолітні особи є повноправною стороною трудової угоди і повинні нести майнову відповідальність за шкоду, що заподіяна з їх вини, нарівні з усім робітниками та службовцями, без притягнення до процесу відшкодування шкоди їх батьків (опікунів) чи осіб, що їх замінюють.

Ст. 130 КЗпПУ встановлює, що особа, яка заподіяла шкоду підприємству під час виконання трудових обов'язків, може добровільно відшкодувати шкоду шляхом передачі рівноцінного майна або покладження пошкодженого майна при згоді на це власника.

Кримінальна відповідальність за порушення правил охорони праці передбачені ст.ст. 271 – 275 КК України, які об'єднані в розділ Х “Злочини проти безпеки виробництва”.

Кримінальна відповідальність настає не за будь-яке порушення, а за порушення вимог законів та інших нормативно-правових актів про охорону праці, якщо це порушення створило загрозу загибелі людей чи настання інших тяжких наслідків або заподіяло шкоду здоров'ю потерпілого чи спричинило загибель людей або інші тяжкі наслідки.

Порушення вимог законодавчих та інших нормативно-правових актів, передбачених вищезазначеними статтями КК України, карається штрафом до п'ятдесяти неоподатковуваних мінімумів доходів громадян або виправними роботами на строк до двох років, або обмеженням волі на строк до п'яти років, або позбавленням волі на строк до дванадцяти років, з позбавленням права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю на строк до трьох років або без позбавлення.

Основні положення державного соціального страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання

Соціальне страхування являє собою систему прав і гарантій, що спрямовані на матеріальну підтримку громадян, насамперед працюючих, і членів їх сімей у разі втрати ними з незалежних від них обставин (захворювання, нещасний випадок, безробіття, досягнення пенсійного віку тощо) заробітку, а також здійснення заходів, пов'язаних з охороною здоров'я застрахованих осіб. Соціальне страхування є важливим фактором соціального захисту населення.

Згідно із ст. 5 Закону України “Про охорону праці” усі працівники підлягають загальнообов'язковому соціальному страхуванню від нещасного випадку і професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності. Правову основу, економічний механізм та організаційну структуру загальнообов'язкового державного соціального страхування громадян від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які призвели до втрати працездатності або загибелі на виробництві (далі - страхування від нещасного випадку), визначає Закон України “Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності”.

Завданнями страхування від нещасного випадку є:

- проведення профілактичних заходів, спрямованих на усунення шкідливих і небезпечних виробничих факторів, запобігання нещасним випадкам на виробництві, професійним захворюванням та іншим випадкам загрози здоров'ю працівників;

- відновлення здоров'я та працездатності потерпілих на виробництві від нещасних випадків або професійних захворювань;

- відшкодування матеріальної та моральної шкоди застрахованим і членам їх сімей.

Держава гарантує усім застрахованим громадянам забезпечення прав у страхуванні від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання.

Страхування від нещасного випадку здійснює *Фонд соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України* – некомерційна самоврядна організація, що діє на підставі статуту, який затверджується її правлінням. Управління фондом здійснюється на паритетній основі державою, представниками застрахованих осіб і роботодавців.

Основними принципами страхування від нещасного випадку є:

- паритетність держави, представників застрахованих осіб та роботодавців в управлінні страхуванням від нещасного випадку;

- своєчасне та повне відшкодування шкоди страховиком;

- обов'язковість страхування від нещасного випадку осіб, які працюють на умовах, передбачених законодавством про працю, а також добровільність такого страхування для осіб, які забезпечують себе роботою самостійно, та громадян – суб'єктів підприємницької діяльності;

- надання державних гарантій реалізації застрахованими громадянами своїх прав;

- обов'язковість сплати страхувальником страхових внесків;

- формування та витрачання страхових коштів на солідарній основі;

- диференціювання страхового тарифу з урахуванням умов і стану безпеки праці, виробничого травматизму та професійної захворюваності на кожному підприємстві;

- економічна заінтересованість суб'єктів страхування в поліпшенні умов і безпеки праці;

- цільове використання коштів страхування від нещасного випадку.

Суб'єктами страхування від нещасного випадку є застраховані громадяни (в окремих випадках - члени їх сімей), страхувальники та страховик.

Застрахованою є фізична особа, на користь якої здійснюється страхування (далі - працівник).

Страхувальниками є роботодавці, а в окремих випадках - застраховані особи.

Страховик - Фонд соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України (далі - фонд).

Об'єктом страхування від нещасного випадку є життя застрахованого, його здоров'я та працездатність.

Для страхування від нещасного випадку на виробництві не потрібно згоди або заяви працівника. Страхування здійснюється в безособовій формі. Всі особи, які підлягають згідно із законом обов'язковому страхуванню, вважаються застрахованими незалежно від фактичного виконання страховальниками своїх зобов'язань щодо сплати страхових внесків. Усі застраховані є членами фонду.

Добровільно, за письмовою заявою, у фонді соціального страхування від нещасних випадків можуть застрахуватися:

1) священнослужителі, церковнослужителі та особи, які працюють у релігійних організаціях на виборних посадах;

2) особи, які забезпечують себе роботою самостійно;

3) громадяни - суб'єкти підприємницької діяльності.

Страховим випадком є нещасний випадок на виробництві або професійне захворювання, що спричинили застрахованому професійно зумовлену фізичну чи психічну травму за обставин, з настанням яких виникає право застрахованої особи на отримання матеріального забезпечення та/або соціальних послуг.

Перелік обставин, за яких настає страховий випадок державного соціального страхування громадян від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, затверджено Постановою Кабінету Міністрів "Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві" від 25 серпня 2004 року № 1112. Перелік професійних захворювань затверджується Кабінетом Міністрів України за поданням Міністерства охорони здоров'я.

Підставою для оплати потерпілому витрат на медичну допомогу, проведення медичної, професійної та соціальної реабілітації, а також страхових виплат є акт розслідування нещасного випадку або акт розслідування професійного захворювання (отруєння) за встановленими формами.

Порушення правил охорони праці застрахованим, яке спричинило нещасний випадок або професійне захворювання, не звільняє страховика від виконання зобов'язань перед потерпілим, а такого роду нещасний випадок або професійне захворювання також є страховим випадком.

У разі настання страхового випадку фонд зобов'язаний у встановленому законодавством порядку:

1) своєчасно та в повному обсязі відшкодовувати шкоду, заподіяну працівникові внаслідок ушкодження його здоров'я або в разі його смерті, виплачуючи йому або особам, які перебували на його утриманні:

а) допомогу у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю до відновлення працездатності або встановлення інвалідності;

б) одноразову допомогу в разі стійкої втрати професійної працездатності або смерті потерпілого;

в) щомісяця грошову суму в разі часткової чи повної втрати працездатності, що компенсує відповідну частину втраченого заробітку потерпілого;

г) пенсію за інвалідністю внаслідок нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання;

д) пенсію у зв'язку з втратою годувальника, який помер внаслідок нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання;

е) грошову суму за моральну шкоду за наявності факту заподіяння цієї шкоди потерпілому;

є) допомогу дитині, яка народилася інвалідом внаслідок травмування на виробництві її матері під час вагітності;

2) організувати поховання померлого, відшкодувати вартість пов'язаних з цим ритуальних послуг відповідно до місцевих умов;

3) сприяти створенню умов для своєчасного надання кваліфікованої першої невідкладної допомоги потерпілому в разі настання нещасного випадку, швидкої допомоги в разі потреби його госпіталізації, ранньої діагностики професійного захворювання;

4) організувати цілеспрямоване та ефективне лікування потерпілого у власних спеціалізованих лікувально-профілактичних закладах або на договірній основі в інших лікувально-профілактичних закладах з метою якнайшвидшого відновлення здоров'я застрахованого;

5) забезпечити потерпілому разом із відповідними службами охорони здоров'я за призначенням лікарів повний обсяг постійно доступної, раціонально організованої медичної допомоги;

6) вжити всіх необхідних заходів для підтримання, підвищення та відновлення працездатності потерпілого;

7) забезпечити згідно з медичним висновком домашній догляд за потерпілим, допомогу у веденні домашнього господарства (або компенсувати йому відповідні витрати), сприяти наданню потерпілому, який проживає в гуртожитку, ізольованого житла;

8) відповідно до висновку лікарсько-консультаційної комісії (далі - ЛКК) або медико-соціальної експертної комісії (далі - МСЕК) проводити навчання та перекваліфікацію потерпілого у власних навчальних закладах або на договірній основі в інших закладах перенавчання інвалідів, якщо внаслідок ушкодження здоров'я або заподіяння моральної шкоди потерпілий не може виконувати попередню роботу; працевлаштовувати осіб із зниженою працездатністю;

9) організовувати робочі місця для інвалідів самостійно або разом з органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування чи з іншими заінтересованими суб'єктами підприємницької діяльності; компенсувати при цьому витрати виробництва, які не покриваються коштами від збуту виробленої продукції, за рахунок фонду;

10) у разі невідкладної потреби надавати інвалідам разову грошову допомогу, допомогу у вирішенні соціально-побутових питань за їх рахунок або за рішенням виконавчої дирекції фонду та її регіональних управлінь - за рахунок фонду;

11) сплачувати за потерпілого внески на медичне та пенсійне страхування;

12) організовувати залучення інвалідів до участі у громадському житті.

Усі види соціальних послуг та виплат надаються застрахованому та особам, які перебувають на його утриманні, незалежно від того, зареєстровано підприємство, на якому стався страховий випадок, у фонді соціального страхування від нещасних випадків чи ні.

З метою профілактики нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві фонд здійснює заходи, спрямовані на запобігання нещасним випадкам, усунення загрози здоров'ю працівників, викликаній умовами праці.

Страхові тарифи, розміри та порядок здійснення страхових внесків до Фонду державного соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань

Фонд провадить збір та акумулювання страхових внесків, має автономну, незалежну від будь-якої іншої, систему фінансування.

Фінансування фонду здійснюється за рахунок:

- внесків роботодавців: для підприємств - з віднесенням на валові витрати виробництва, для бюджетних установ та організацій - з асигнувань, виділених на їх утримання та забезпечення;

- капіталізованих платежів, що надійшли у випадках ліквідації страхувальників;

- прибутку, одержаного від тимчасово вільних коштів фонду на депозитних рахунках;

- коштів, одержаних від стягнення відповідно до законодавства штрафів і пені з підприємств, а також штрафів з працівників, винних у порушенні вимог нормативних актів з охорони праці;

- добровільних внесків та інших надходжень, отримання яких не суперечить законодавству.

Працівники не несуть ніяких витрат на страхування від нещасного випадку.

Сума страхових внесків страхувальників до фонду повинна забезпечувати:

- фінансування заходів, спрямованих на вирішення завдань фонду, передбачених законом;

- створення резерву коштів фонду для забезпечення його стабільного функціонування;

- покриття витрат фонду, пов'язаних із здійсненням соціального страхування від нещасного випадку.

Розміри страхових внесків страхувальників обчислюються:

- для роботодавців - у відсотках до сум фактичних витрат на оплату праці найманих працівників, що включають витрати на виплату основної та додаткової заробітної плати, на інші заохочувальні і компенсаційні виплати, у тому числі в натуральній формі, що визначаються відповідно до Закону України "Про оплату праці", які підлягають обкладенню прибутковим податком з громадян;

- для добровільно застрахованих осіб - у відсотках до мінімальної заробітної плати.

Розмір страхового внеску, який сплачує страхувальник до фонду, визначається страховим тарифом, який диференціюється за групами галузей економіки (видами робіт), залежно від класу професійного ризику виробництва, знижкою до нього (за низькі рівні травматизму, професійної захворюваності та належний стан охорони праці) чи надбавкою (за високі рівні травматизму, професійної захворюваності та неналежний стан охорони праці).

Законом "Про страхові тарифи на загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності" встановлені 20 класів професійного ризику виробництва, для яких страхові тарифи (у відсотках до фактичних витрат на оплату праці найманих працівників) коливаються від 0,84 (для 1-го класу) до 13,8 (для 20-го класу). Цей закон доповнено Законом України про внесення змін від 3 квітня 2003 року № 660-IV, який встановлює 67 класів професійного ризику виробництва (Додаток А). Клас професійного ризику виробництва для окремої галузі економіки характеризується інтегральним показником професійного ризику виробництва - чим вищий інтегральний показник, тим вищий (починаючи з першого) клас професійного ризику виробництва.

Інтегральний показник професійного ризику виробництва для кожної галузі економіки визначається як відношення витрат у минулому календарному році у галузі економіки на відшкодування шкоди потерпілим на виробництві до фактичних витрат на оплату праці у минулому календарному році в цій галузі економіки за формулою

$$I_{ze} = \frac{ВШ_{ze}}{ВОП_{ze}} 100,$$

де I_{ze} - інтегральний показник професійного ризику виробництва в галузі економіки, відсотків;

$ВШ_{ze}$ - сума відшкодування шкоди потерпілим на виробництві, яка нарахована в минулому календарному році у галузі економіки;

ВОП_{зе} - фактичні витрати на оплату праці в минулому календарному році у галузі економіки.

В [12] наведені галузі економіки та види робіт згідно із Загальним класифікатором галузей народного господарства України відповідно до класів професійного ризику виробництва, встановлених законом України "Про внесення змін до Закону України «Про страхові тарифи на загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності»" від 3 квітня 2003 № 660-IV, та розміри страхового тарифу для кожного класу професійного ризику виробництва, визначені законом. Для окремих галузей економіки законом встановлені спеціальні страхові тарифи, що наведені в [12].

Розрахунок розміру страхового внеску для кожного підприємства провадиться Фондом соціального страхування від нещасних випадків відповідно до Порядку визначення страхових тарифів для підприємств, установ та організацій на загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 13.09.2000 р. № 1423. При цьому розмір знижки чи надбавки не може перевищувати 50 відсотків страхового тарифу, встановленого для відповідної галузі економіки (виду робіт).

У разі систематичних порушень нормативних актів про охорону праці, внаслідок чого зростає ризик настання нещасних випадків і професійних захворювань, підприємство у будь-який час за рішенням відповідного робочого органу виконавчої дирекції Фонду соціального страхування від нещасних випадків на основі відповідного подання страхового експерта, який обслуговує це підприємство, може бути віднесено до іншого, більш високого класу професійного ризику виробництва. Цей захід може мати і зворотню дію, але з початку фінансового року.

1.2 Міні-модуль. Нормативно-правові акти з охорони праці

Конкретні вимоги охорони праці до виробничого середовища, обладнання, устаткування, порядку ведення робіт, засобів захисту працюючих, порядку навчання працюючих тощо регламентуються відповідними нормативно-правовими актами, які розробляються відповідно до законодавства про охорону праці і становлять нормативно-технічну базу охорони праці, зокрема розділом V (ст. 28-30) Закону України "Про охорону праці".

Нормативно-правовий акт (normatively legal act) – це офіційний документ компетентного органу державної влади, яким встановлюються загальнообов'язкові правила (норми). Законом України "Про охорону праці" визначено, що нормативно-правові акти з охорони праці - це правила,

норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи, обов'язкові для виконання.

Опрацювання та прийняття нових, перегляд і скасування чинних нормативно-правових актів з охорони праці здійснює Держнаглядохоронпраці за участю професійних спілок і Фонду соціального страхування від нещасних випадків та за погодженням з іншими органами державного нагляду за охороною праці. Санітарні правила та норми затверджуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади у галузі охорони здоров'я.

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

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

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 їх 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.

Нормативно-правові акти з охорони праці поширюються також і на сферу трудового і професійного навчання. Вони є обов'язковими для виконання у виробничих майстернях, лабораторіях, цехах, на дільницях та в інших місцях трудового і професійного навчання, влаштованих у будь-яких навчальних закладах. До учнів і студентів, які проходять трудове і професійне навчання (виробничу практику) на підприємствах під керівництвом їх персоналу, застосовується законодавство про охорону праці у такому ж порядку, що й до працівників підприємства.

В зв'язку з тим, що термінологія в новій редакції Закону "Про охорону праці" приведена у відповідність з Конституцією України, термін "нормативно-правові акти з охорони праці" замінив термін "державні міжгалузеві та галузеві нормативні акти про охорону праці", що був у попередній редакції закону, але в літературі, більшості чинних документів поки

що вживається стара термінологія. Відповідно стару назву має державний реєстр міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці (Реєстр ДНАОП), який містить повний перелік правил, норм, стандартів, економічних нормативів та інших документів з питань охорони праці, чинних в Україні. Відомості про зміни у Реєстрі ДНАОП, про затвердження і введення нових, перегляд і зміни чинних нормативно-правових актів з охорони праці систематично публікуються у покажчику ДНАОП, журналі "Охорона праці" та інших виданнях.

У Реєстрі ДНАОП кожному нормативному акту присвоєно відповідний код - для можливості машинного обліку і зручності користування ними. Кодування міжгалузевих ДНАОП здійснюється відповідно до наведеної нижче схеми

ДНАОП Х.ХХ-Х.ХХ-ХХ,

в якій:

- ДНАОП - аббревіатура назви «державний нормативний акт про охорону праці»;

- перше трицифрове число (Х.ХХ) – код групи, до якої належить нормативний акт, залежно від державного органу, який затверджує даний акт: 0.00 - нормативні акти Держнаглядохоронпраці, 0.01 і 0.02 - Міністерства внутрішніх справ (0.01 – з пожежної безпеки і 0.02 - з безпеки руху), 0.03 Міністерства охорони здоров'я, 0.04- Держатомнагляду, 0.05 - Міністерства праці та соціальної політики України, 0.06 - Держстандарту, 0.07 – Мінбудархітектури (Держбуду);

- друге трицифрове число (Х.ХХ) - перша цифра означає вид нормативного акту (1 – правила, 2 – ОСТи, 3 – норми, 4 – положення і статuti, 5 – інструкції, 6 – керівництва, вказівки, рекомендації, вимоги, 7 – технічні умови безпеки, 8 – переліки та інші документи), дві наступні – порядковий номер нормативного акту у межах даного виду в порядку реєстрації;

- останнє двозначне число (ХХ) - рік затвердження нормативного акта.

Схема кодування галузевих нормативних актів про охорону праці відрізняється тим, що на місці першого трицифрового числа ставиться чотирицифрове (ДНАОП Х.ХХХ-Х.ХХ-ХХ), яке означає галузь поширення даного нормативного акта відповідно до «Загального класифікатора галузей народного господарства Мінстату України». Інші цифрові позначення коду галузевого нормативного акта означають те ж саме, що і міжгалузевого.

Після коду в Державному реєстрі нормативних актів про охорону праці дається повна назва нормативного акта, наказ (постанова) органу про його затвердження та дата затвердження.

Серед нормативно-правових актів з охорони праці важливе місце посідають державні стандарти України (ДСТУ) та відповідні нормативні акти

(правила, норми, інструкції тощо) колишнього Радянського Союзу, які є чинними в Україні на даний час.

Відповідно до Угоди про співробітництво в галузі охорони праці, укладеної керівниками урядів держав СНД у грудні 1994 року, ця система продовжує розвиватись та удосконалюватись на міждержавному рівні, а її стандарти надалі визнаються Україною як міждержавні стандарти за узгодженим переліком. Ці стандарти внесені до Державного реєстру окремою групою під рубрикою «Міждержавні стандарти системи стандартів безпеки праці».

В Державному реєстрі нормативи цієї групи наводяться в такому вигляді:

ГОСТ 12.X.XXX-XX.ССБТ (далі повна назва нормативного акта).

В наведеному вище цифра 12 означає, що норматив відноситься до ССБТ.

Перша цифра після 12 визначає групу даного нормативу в системі. Система передбачає 10 груп нормативів – від 0 до 9. Чинними на даний час є групи 0-5. Групи 6-9 - резервні.

Стандарти групи 0 - основоположні. Вони встановлюють організаційно-методичні основи ССБТ, термінологію в галузі охорони праці, класифікацію безпечних та шкідливих виробничих факторів, вимоги до організації трудових процесів, навчання, атестації тощо.

Стандарти групи 1 регламентують загальні вимоги безпеки до окремих видів небезпечних і шкідливих виробничих факторів, гранично допустимих значень їх параметрів і характеристик, методів контролю та захисту працюючих.

Стандарти групи 2 встановлюють загальні вимоги безпеки до виробничого устаткування, до окремих його видів, до методів контролю за дотриманням вимог безпеки.

Стандарти групи 3 регламентують вимоги безпеки до технологічних процесів, робочих місць, режимів праці, систем управління тощо.

Стандарти групи 4 - це стандарти вимог до засобів колективного та індивідуального захисту, їх конструктивних, експлуатаційних та гігієнічних якостей, а також до методів їх випробування та оцінки.

Стандарти групи 5 визначають загальні вимоги безпеки до виробничих будівель, приміщень і споруд.

Подальші три цифри (XXX) визначають порядковий номер даного ГОСТ в групі за реєстрацією, а дві останні (XX) - рік видання.

Нормативно-правові акти з охорони праці потрібно відрізняти від відомих документів, що можуть розроблятися на їх основі і затверджуватися міністерствами, відомствами України або асоціаціями, корпораціями та іншими об'єднаннями підприємств з метою конкретизації вимог нормативно-правових актів залежно від специфіки галузі.

Власники підприємств, установ, організацій або уповноважені ними органи розробляють на основі нормативно-правових актів і затверджують власні нормативні акти з охорони праці, що діють в межах даного підприємства, установи, організації. Нормативні акти підприємства конкретизують вимоги нормативно-правових актів і не можуть містити вимоги з охорони праці менші або слабкіші ніж ті, що містяться в державних нормах.

Компетенцією нормативних актів підприємства можуть бути:

- організація управління охороною праці на підприємстві;
- визначення обов'язків, прав та відповідальності служб і посадових осіб за дотриманням функцій щодо охорони праці;
- забезпечення перспективного і поточного планування роботи щодо поліпшення безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, усунення причин травматизму професійних та виробничо обумовлених захворювань;
- організація лабораторних досліджень умов праці, атестація робочих місць на відповідність чинним нормативам з охорони праці;
- внесення вимог нормативно-правових актів з охорони праці до технологічної і конструкторської документації, встановлення порядку проведення експертизи цієї документації щодо повноти викладення цих вимог;
- організація правильної експлуатації об'єктів підвищеної небезпеки (кранів, посудин, що працюють під тиском тощо);
- організація проведення інструктажів, навчання і перевірки знань працюючих з питань охорони праці, впровадження чіткої системи допуску до робіт з підвищеною небезпекою;
- встановлення правил безпечного виконання робіт і поведінки працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях, на будівельних майданчиках та робочих місцях;
- опрацювання, узгодження в установленому порядку та затвердження заходів щодо забезпечення безпеки працівників на певних роботах у разі відсутності в нормативно-правових актах з охорони праці конкретних вимог;
- визначення заходів щодо пожежної безпеки;
- організація забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту, мийними та знешкоджувальними засобами, а також лікувально-профілактичним харчуванням, молоком, газованою підсоленою водою тощо;
- організація проведення попереднього (при влаштуванні на роботу) і періодичних медичних оглядів працівників певних категорій;
- встановлення порядку ознайомлення працівника, з яким укладається трудова угода, з умовами праці на підприємстві, можливістю шкідливого впливу на здоров'я, пільгами та компенсаціями за роботу в шкідливих умовах відповідно до чинного законодавства та колективного договору;
- визначення порядку інформування працюючих про зміни в нормативних актах протягом дії трудового договору.

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

Для опрацювання, узгодження, затвердження нормативних актів підприємства за наказом власника створюється комісія чи робоча група, визначаються терміни, виконавці та керівники. Розробляється план опрацювання нормативного акта, який затверджується власником. Проект нормативного акта підприємства про охорону праці узгоджується зі службою охорони праці цього підприємства та юрисконсультами, з іншими зацікавленими службами, профспілками. Реєстрація та облік нормативних актів про охорону праці, що діють у межах підприємства, здійснюються у порядку, встановленому власником, якщо інше не передбачено законодавством.

1.3 Міні-модуль. Застосування міжнародних договорів та угод. Міжнародне співробітництво в галузі охорони праці

Важливими нормативними актами з питань охорони праці є міжнародні договори та угоди, до яких приєдналась Україна у встановленому порядку. Статтею 3 Закону “Про охорону праці” передбачається, 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.

Переважає більшість міжнародних договорів та угод, в яких бере участь Україна і які більшою або меншою мірою стосуються охорони праці, можна об’єднати в чотири групи.

1. Конвенції, Рекомендації та інші документи Міжнародної Організації Праці.

2. Директиви Європейського Союзу.

3. Договори та угоди, підписані в рамках Співдружності незалежних держав.

4. Двосторонні договори та угоди.

Крім вищезазначених організацій у справу охорони праці вносять свій внесок також Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ), Всесвітня організація охорони здоров’я (ВООЗ), Міжнародна організація із стандартизації (ІСО), Міжнародна організація авіації (ІКАО) та ряд інших.

Значне місце серед міжнародних договорів, якими регулюються трудові відносини, займають конвенції Міжнародної організації праці у галузі поліпшення умов праці та рекомендації щодо їх застосування. До МОП за раз входять майже всі країни світу. Структурно МОП складається з Міжнародної конференції праці, Адміністративної ради та Міжнародного бюро праці.

Міжнародна конференція праці – вищий орган МОП і тому вона називається також Всесвітнім парламентом праці – проводиться щороку у червні за участю представників всіх країн-членів.

Міжнародне бюро праці – це постійний секретаріат організації, який розробляє Кодекси практичних заходів, здійснює моніторинг фінансових справ, розробляє порядок денний наступних Міжнародних конференцій праці.

Адміністративна рада включає 28 урядових представників, 14 представників роботодавців та 14 представників робітників. Адміністративна рада здійснює контроль за діяльністю Міжнародного бюро праці та зв'язок між ним і Міжнародною конференцією праці.

Всі механізми прийняття рішень в МОП пов'язані з її унікальною структурою, яка базується на принципі трипартизму, тобто рівного представництва трьох сторін – уряду, роботодавців і робітників. Так приймаються рішення кожної країни-члена, так приймаються рішення по суті роботи комітетів Конференції із Міжнародних конвенцій, Рекомендацій тощо.

Технічне сприяння МОП у сфері охорони праці носить різні форми. Деякі проекти допомогли країнам-членам при розробці нових законодавств з охорони праці і при зміцненні інспекційних служб. В інших країнах здійснювалась підтримка при створенні інститутів з виробничої безпеки та гігієни праці для сприяння науковим дослідженням і розробці навчальних програм. Основними формами діяльності МОП є розробка стандартів, дослідження, збір та розповсюдження інформації, технічне сприяння. При активному співробітництві з країнами-членами ці заходи роблять більш успішною боротьбу за досягнення соціальної справедливості та миру у всьому світі. За свою діяльність МОП отримала у 1969 р. Нобелівську премію Миру.

З часу свого заснування МОП ухвалила понад 180 конвенцій, 74 з яких пов'язані з умовами праці. Вагома частина цих конвенцій стосується питань охорони праці. Особливе місце серед конвенцій МОП займає Конвенція № 155 “Про безпеку і гігієну праці та виробничу санітарію”, яка закладає міжнародно-правову основу національної політики щодо створення всебічної і послідовної системи профілактики нещасних випадків на виробництві і професійних захворювань.

У МОП діє система контролю за застосуванням в країнах-членах Організації конвенцій і рекомендацій. Кожна держава зобов'язана подавати доповіді про застосування на своїй території ратифікованих нею конвенцій, а також інформації про стан законодавства і практики з питань, що порушуються в окремих, нератифікованих нею конвенціях.

Директиви, що приймаються в рамках Європейського союзу і є законом для всіх його країн, відповідають конвенціям МОП. З іншого боку, при розробці нових конвенцій, рекомендацій та інших документів МОП враховується передовий досвід країн-членів ЄС. Всезростаюча важливість

директив ЄС обумовлена багатьма причинами, серед яких найсуттєвішими є такі чотири:

- спільні стандарти здоров'я і безпеки сприяють економічній інтеграції, оскільки продукти не можуть вільно циркулювати всередині союзу, якщо ціни на аналогічні вироби різняться в різних країнах-членах через різні витрати, які накладає безпека та гігієна праці на бізнес;

- скорочення людських, соціальних та економічних витрат, пов'язаних з нещасними випадками та професійними захворюваннями, приведе до великої фінансової економії і викличе суттєве зростання якості життя у всьому співтоваристві;

- запровадження найбільш ефективних методів роботи повинно принести з собою ріст продуктивності, зменшення експлуатаційних (поточних) витрат і покращення трудових стосунків;

- регулювання певних ризиків (таких, як ризики, що виникають при великих вибухах) повинно узгоджуватися на наднаціональному рівні в зв'язку з масштабом ресурсних затрат і з тим, що будь-яка невідповідність в суті і при використанні таких положень приводить до "викривлень" у конкуренції і впливає на ціни товарів.

Україна не є членом ЄС, але неодноразово на найвищих рівнях заявляла про своє прагнення до вступу до цієї організації. Однією з умов прийняття нових країн до ЄС є відповідність їхнього законодавства ЄС, тому в нашій країні ведеться активна робота із узгодження вимог законів та нормативно-правових актів з директивами ЄС.

Активна робота щодо розвитку та удосконалення правової бази охорони праці проводиться в країнах - членах СНД. Важливу роль в цій роботі відіграють модельні закони, прийняті на міждержавному рівні. Мета цих законів - сприяння зближенню національного законодавства в галузі охорони праці на міждержавному рівні, створення єдиної правової бази, спрямованої на максимальне забезпечення соціальної захищеності працівників.

Тестові запитання до модуля

1. Законодавство України про охорону праці базується на

- а) Конституції України;
- б) Системі стандартів безпеки праці (ССБП);
- в) нормативно-правових актах з охорони праці.

2. Основні положення, що відносяться до реалізації конституційного права громадян на охорону праці та здоров'я у процесі праці, визначаються

- а) законом України "Про охорону праці";
- б) Системою стандартів безпеки праці (ССБП);
- в) Конституцією України.

3. Пільги та компенсації за важкі та шкідливі умови праці передбачені

- а) законом України "Про охорону праці";
- б) кодексом законів про працю України;
- в) Конституцією України.

4. Видача працівникам спецодягу, спецвзуття, інших засобів індивідуального захисту покладається на

- а) штаби цивільної оборони;
- б) місцеві служби цивільного захисту населення;
- в) роботодавця.

5. Відшкодування шкоди у разі ушкодження здоров'я працівників або в разі їх смерті здійснюється

- а) підприємством;
- б) Фондом соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України;
- в) Міністерством праці та соціальної політики України.

6. З якого віку дозволяється праця на важких роботах і на роботах зі шкідливими або небезпечними умовами праці?

- а) 16 років;
- б) 18 років;
- в) 21 рік.

7. Прийняття нових нормативно-правових актів з охорони праці здійснює

- а) Держгірпромнагляд;
- б) Міністерство праці та соціальної політики України;
- в) Верховна рада України.

8. Порушення вимог законів та інших нормативно-правових актів з охорони праці, що призвело до загрози загибелі людей тягне за собою такий вид відповідальності

- а) дисциплінарну;
- б) адміністративну;
- в) кримінальну.

9. Структура Міжнародної організації праці базується на рівному представництві таких сторін

- а) роботодавців і робітників;
- б) уряду, роботодавців і робітників;
- в) уряду і робітників.

2 Модуль. Організаційні основи охорони праці

2.1 Міні-модуль. Державне управління охороною праці та організація охорони праці на виробництві

Держава створює: законодавство в галузі охорони праці; комплекс наглядових інспекцій, у завдання яких входить забезпечення виконання прийнятих нормативно-правових актів; інфраструктуру виробничо-технічного, інформаційного, наукового і фінансового забезпечення діяльності в галузі охорони праці.

Державне управління здійснюють:

- Кабінет Міністрів України;
- Державний комітет гірничого нагляду та нагляду за охороною праці;
- міністерства, центральні органи державної виконавчої влади;
- місцеві державні адміністрації та Ради народних депутатів.

Кабінет Міністрів України: забезпечує реалізацію державної політики в галузі охорони праці; затверджує національну програму з охорони праці; визначає функції міністерств та інших керівних органів щодо створення умов та нагляду за охороною праці; визначає порядок створення і використання фондів охорони праці.

Державний комітет гірничого нагляду та нагляду за охороною праці (Держгірпромнагляд): здійснює комплексне управління охороною праці, реалізовує державну політику в цій галузі; розробляє за участю міністерств, профспілок *національну програму охорони праці* і контролює її виконання; координує роботу органів управління та нагляду в галузі охорони праці; опрацьовує і переглядає систему показників обліку умов і безпеки праці.

Рішення Держгірпромнагляду з питань охорони праці, що належать до його компетенції, обов'язкові для виконання всіма міністерствами, іншими центральними органами державної влади, місцевою державною адміністрацією, місцевими Радами народних депутатів та підприємствами.

Міністерства та інші центральні органи державної виконавчої влади: здійснюють державну експертизу умов праці; визначають порядок та здійснюють контроль за атестацією робочих місць з охорони праці; проводять єдину науково-технічну політику в галузі охорони праці; здійснюють методичне керівництво в галузі охорони праці; організовують навчання і перевірку знань з охорони праці керівниками галузі.

Місцеві державні адміністрації та ради народних депутатів у межах відповідної території: забезпечують реалізацію державної політики в галузі охорони праці; формують за участю профспілок програми заходів з питань охорони праці з міжгалузевих норм; при необхідності організовують регіональні аварійно-рятувальні формування; здійснюють контроль за

дотриманням нормативних актів з охорони праці; створюють фонд охорони праці.

Закон "Про охорону праці" зобов'язує роботодавця створити на кожному робочому місці, в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

З цієї метою роботодавець повинен створити і забезпечити функціонування системи управління охороною праці, для чого він:

- створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці, затверджує інструкції про їх обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій, а також контролює їх додержання;

- розробляє за участю сторін колективного договору і реалізовує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня охорони праці;

- забезпечує виконання необхідних профілактичних заходів відповідно до обставин, що змінюються;

- впроваджує прогресивні технології, досягнення науки і техніки, засоби механізації та автоматизації виробництва, вимоги ергономіки, позитивний досвід з охорони праці тощо;

- забезпечує належне утримання будівель і споруд, виробничого обладнання та устаткування, моніторинг за їх технічним станом;

- забезпечує усунення причин, що призводять до нещасних випадків, професійних захворювань, та здійснення профілактичних заходів, визначених комісіями за підсумками розслідування цих причин;

- організовує проведення: аудиту охорони праці; лабораторних досліджень умов праці; оцінювання технічного стану виробничого обладнання та устаткування, атестацій робочих місць та за їх підсумками вживає заходів щодо усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я виробничих факторів;

- розробляє і затверджує нормативні акти з охорони праці, що діють у межах підприємства, забезпечує безоплатно працівників нормативно-правовими актами та актами підприємства з охорони праці;

- здійснює контроль за додержанням працівником технологічних процесів, правил поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, використанням засобів колективного та індивідуального захисту, виконанням робіт відповідно до вимог з охорони праці;

- організовує пропаганду безпечних методів праці та співробітництва з працівниками у галузі охорони праці;

- вживає термінових заходів для допомоги потерпілим, залучає за необхідності професійні аварійно-рятувальні формування у разі виникнення на підприємстві аварій та нещасних випадків.

За порушення зазначених вимог роботодавець несе безпосередню відповідальність.

У випадку відсутності в нормативних актах про охорону праці вимог, які необхідно виконати для забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці на певних роботах, власник зобов'язаний вжити погоджених з органами державного нагляду заходів, що забезпечують безпеку працівників.

У разі виникнення на підприємстві надзвичайних ситуацій і нещасних випадків власник зобов'язаний ужити термінових заходів для допомоги потерпілим, залучити при необхідності аварійно-рятувальні формування.

Для підтримки постійної роботи в напрямку аналізу стану та вдосконалення умов праці на підприємствах їх власники зобов'язані інформувати державні органи, які складають єдину статистичну звітність з охорони праці. Власник також зобов'язаний інформувати працівників про стан охорони праці, причини аварій, нещасних випадків і професійних захворювань і про заходи, які вжито для їхнього усунення та забезпечення на підприємстві умов і безпеки праці на рівні нормативних вимог.

Отримані дані скеровуються в ЕОМ і за спеціальною програмою розраховуються коефіцієнти безпеки праці на підприємстві (в цеху) щодо таких розділів: умови праці; безпечність технологічних машин, технологічних операцій; організація охорони праці. ЕОМ виконує відповідні розрахунки і видає рекомендації щодо керуючих впливів, в тому числі стимулювання.

У колективному договорі (угоді, трудовому договорі) сторони передбачають забезпечення працівникам соціальних гарантій у галузі охорони праці на рівні, не нижчому за передбачений законодавством, узгоджують їх обов'язки, а також погоджують комплексні заходи (плани) щодо забезпечення встановлених нормативів безпеки, умов, гігієни праці та виробничого середовища, підвищення існуючого рівня охорони праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, професійним захворюванням і аваріям. Власник фінансує заходи щодо охорони праці.

Виробничі будівлі, споруди, машини, механізми, устаткування, транспортні засоби, що вводяться в дію після будівництва (виготовлення) або реконструкції, капітального ремонту тощо, та технологічні процеси повинні відповідати вимогам нормативно-правових актів з охорони праці.

Проектування виробничих об'єктів, розроблення нових технологій, засобів виробництва, засобів колективного та індивідуального захисту працюючих повинні провадитися з урахуванням вимог щодо охорони праці. Не допускається будівництво, реконструкція, технічне переоснащення тощо виробничих об'єктів, інженерних інфраструктур об'єктів соціально-культурного призначення, виготовлення і впровадження нових для даного підприємства технологій і зазначених засобів без попередньої експертизи

робочого проекту або робочої документації на їх відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці. Фінансування цих робіт може проводитися лише після одержання позитивних результатів експертизи.

Роботодавець повинен одержати дозвіл на початок роботи та види робіт підприємства, діяльність якого пов'язана з виконанням робіт та експлуатацією об'єктів, машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки. Перелік видів робіт, об'єктів, машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки визначається Кабінетом Міністрів України.

Експертиза проектів, реєстрація, огляди, випробування тощо виробничих об'єктів, інженерних інфраструктур об'єктів соціально-культурного призначення, прийняття їх в експлуатацію провадяться у порядку, що визначається Кабінетом Міністрів України.

У разі, коли роботодавець не одержав зазначеного дозволу, місцевий орган виконавчої влади або орган місцевого самоврядування, за поданням Держгірпромнагляду, вживає заходів щодо скасування державної реєстрації цього підприємства за умови, якщо протягом місяця від часу виявлення вказаних недоліків роботодавець не провів належних заходів з їх усунення.

Технологічні процеси, машини, механізми, устаткування, транспортні засоби, хімічні речовини і їх сполуки та інша небезпечна продукція, придбані за кордоном, допускаються в експлуатацію (до застосування) лише за умови проведення експертизи на відповідність їх нормативно-правовим актам з охорони праці, що чинні на території України.

Прийняття в експлуатацію нових і реконструйованих виробничих об'єктів проводиться за участю представників професійних спілок.

Не допускається застосування у виробництві шкідливих речовин у разі відсутності їх гігієнічної регламентації та державної реєстрації.

Організація роботи з охорони праці проводиться службою охорони праці, яка згідно із статтею 23 Закону України "Про охорону праці", створюється власником підприємства. Типове положення про цю службу затверджується Державним комітетом України з нагляду за охороною праці. Вид служби охорони праці, чисельність її співробітників залежить від кількості працюючих на підприємстві. На підприємстві з кількістю працюючих 50 і більше осіб роботодавець створює службу охорони праці відповідно до типового положення, що затверджується Держгірпромнаглядом. На великих підприємствах створюється відділ з охорони праці, на більш дрібних - бюро з 2-3 осіб, інженер з охорони праці. На підприємстві з кількістю працюючих менше 50 осіб функції служби охорони праці можуть виконувати в порядку сумісництва осіб, які мають відповідну підготовку. На підприємстві з кількістю працюючих менше 20 осіб для виконання функцій служби охорони праці можуть залучатися сторонні спеціалісти на договірних засадах, які мають відповідну підготовку.

На працівників служб охорони праці не повинні покладатися обов'язки, не пов'язані з їх функціями. Усі заходи з охорони праці працівники служб охорони праці виконують у тісній взаємодії з керівництвом підприємств та їх підрозділів. Для загальної оцінки стану умов праці та планування заходів щодо їх покращання застосовується Єдина державна система показників обліку умов і безпеки праці, затверджена наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 31.03.94 р. № 27.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо роботодавцю і прирівнюється до основних виробничо-технічних служб. Керівники та спеціалісти служби охорони праці за своєю посадою і заробітною платою прирівнюються до керівників і спеціалістів основних виробничо-технічних служб.

Ліквідація служби охорони праці допускається тільки у разі ліквідації підприємства чи припинення використання найманої праці фізичною особою.

Згідно з Типовим положенням про службу охорони праці ця служба виконує такі основні функції:

- опрацьовує ефективну цілісну систему управління охороною праці, сприяє удосконаленню діяльності у цьому напрямку кожного структурного підрозділу і кожної посадової особи;
- проводить оперативно-методичне керівництво роботою з охорони праці;
- складає разом зі структурними підрозділами підприємства комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища (підвищення існуючого рівня охорони праці, якщо встановлені норми досягнуті), а також формує розділ "Охорона праці" у колективному договорі;
- проводить для працівників вступний інструктаж з питань охорони праці;
- організовує: забезпечення працюючих нормативними актами з охорони праці; паспортизацію цехів, дільниць, робочих місць щодо відповідності їх вимогам охорони праці; облік, аналіз нещасних випадків, професійних захворювань і аварій, а також шкоди від цих подій; підготовку статистичних звітів підприємства з питань охорони праці; розробку перспективних та поточних планів роботи підприємства щодо створення безпечних та нешкідливих умов праці; роботу методичного кабінету охорони праці, пропаганду безпечних та нешкідливих умов праці шляхом проведення консультацій, оглядів, конкурсів, бесід, лекцій, розповсюдження засобів наочної агітації, оформлення інформаційних стендів; допомогу комісії з питань охорони праці підприємства в опрацюванні необхідних матеріалів та реалізації її рекомендацій; підвищення кваліфікації і перевірку знань посадових осіб з питань охорони праці;

- бере участь у: розслідуванні нещасних випадків та аварій; роботі комісії з питань охорони праці підприємства; роботі комісії із введення в дію закінчених будівництвом, реконструкцією або технічним переозброєнням об'єктів виробничого та соціального призначення, відремонтованого або модернізованого устаткування; розробці положень, інструкцій, інших нормативних актів про охорону праці, що діють в межах підприємства; роботі постійно діючої комісії з питань атестації робочих місць за умовами праці;

- сприяє впровадженню у виробництво досягнень науки і техніки, у тому числі ергономіки і прогресивних технологій, сучасних засобів колективного та індивідуального захисту працюючих, захисту населення і навколишнього середовища;

- розглядає листи, заяви та скарги працюючих з питань охорони праці;

- надає методичну допомогу керівникам структурних підрозділів підприємства у розробці заходів з питань охорони праці;

- готує проекти наказів та розпоряджень з питань охорони праці, загальних для всього підприємства;

- розглядає факти наявності виробничих ситуацій, небезпечних для життя чи здоров'я працівників або людей, які їх оточують, і навколишнього природного середовища, у випадку відмови з цих причин працівників від виконання дорученої їм роботи;

- контролює: дотримання чинного законодавства, міжгалузевих, галузевих та інших нормативних актів, виконання працівниками посадових інструкцій з питань охорони праці; виконання приписів органів державного нагляду, пропозицій та подань уповноважених трудових колективів і профспілок з питань охорони праці; використання за призначенням коштів фонду охорони праці; відповідність нормативним актам про охорону праці машин, механізмів, устаткування, транспортних засобів, технологічних процесів, засобів протиаварійного, колективного та індивідуального захисту працюючих; наявність технологічної документації на робочих місцях; своєчасне проведення навчання та інструктажів працюючих, атестації та переатестації з питань безпеки праці посадових осіб та осіб, які виконують роботи підвищеної небезпеки, а також дотримання вимог безпеки при виконанні цих робіт; забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту, мийними засобами, санітарно-побутовими приміщеннями; надання працівникам пільг і компенсацій, пов'язаних з важкими та шкідливими умовами праці; використання праці неповнолітніх, жінок та інвалідів згідно з діючим законодавством; проходження медичних оглядів; виконання заходів, наказів, розпоряджень з питань охорони праці, а також заходів щодо усунення причин нещасних випадків і аварій, які визначені у актах розслідування;

- здійснює зв'язок з медичними закладами, з науковими та іншими організаціями з питань охорони праці, організовує впровадження їх рекомендацій.

Спеціалісти служби охорони праці мають право представляти підприємство в державних та громадських установах при розгляді питань охорони праці, безперешкодно в будь-який час відвідувати виробничі об'єкти, структурні підрозділи підприємства, порушувати клопотання про заохочення працівників, котрі беруть активну участь у підвищенні безпеки та покращенні умов праці, а у разі виявлення порушень охорони праці:

- видавати керівникам структурних підрозділів підприємства обов'язкові для виконання приписи щодо усунення наявних недоліків, одержувати від них необхідні відомості, документацію і пояснення з питань охорони праці;

- вимагати відсторонення від роботи осіб, які не пройшли передбачених законодавством медичного огляду, навчання, інструктажу, перевірки знань і не мають допуску до відповідних робіт або не виконують вимог нормативно-правових актів з охорони праці;

- зупиняти роботу виробництва, дільниці, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва у разі порушень, які створюють загрозу життю або здоров'ю працюючих;

- надсилати роботодавцю подання про притягнення до відповідальності працівників, які порушують вимоги щодо охорони праці.

Припис спеціаліста з охорони праці може скасувати лише роботодавець.

Обов'язки працівників щодо виконання вимог охорони праці

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

Обов'язком працівника насамперед є старання ставлення до усіх видів навчання (інструктажу), які проводить роботодавець з вивчення вимог нормативних актів з охорони праці, правил поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва. Кожен працівник повинен знати, що Закон "Про охорону праці" забороняє допуск до роботи осіб, які не пройшли навчання, інструктаж та перевірку знань з питань охорони праці. Якщо роботодавець не дотримується строків проведення чергового навчання (інструктажу), то працівник вправі про це нагадати відповідному керівникові, а на прохання працівника проводиться до-

датковий інструктаж з питань охорони праці. Після навчання (інструктажу) працівник повинен отримати інструкцію з охорони праці за його професією.

Запорукою попередження більшості аварій і нещасних випадків на виробництві є неухильне дотримання працівниками вимог безпеки праці. Порушення технологічного процесу, правил дорожнього руху, незастосування засобів індивідуального чи колективного захисту або недотримання інших вимог безпеки праці рано чи пізно призведе до тяжких наслідків. Тому не випадково у ст. 34 Закону «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» вказано, що якщо нещасний випадок трапився внаслідок порушення потерпілим нормативних актів про охорону праці, розмір одноразової допомоги зменшується на підставі висновку цієї комісії, але не більше як на 50 відсотків.

Більше того, до Кодексу України про адміністративні правопорушення внесені доповнення про накладення штрафу на працівників за порушення вимог законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці або невиконання законних вимог службових осіб органів Держгірпромнагляду щодо усунення порушень законодавства про охорону праці.

Під час роботи працівники повинні користуватися відповідним спецодягом, спецвзуттям і запобіжними пристосуваннями. Роботодавець зобов'язаний не допускати до роботи працівників, які відмовляються користуватися необхідними засобами індивідуального чи колективного захисту.

Всі працюючі, а також щойно прийняті на підприємство працівники, повинні бути ознайомлені з колективним договором. У колективному договорі, як правило, містяться зобов'язання працівників ретельно вивчати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, виконувати встановлений порядок безпечного виконання робіт відповідно до конкретних обов'язків та професій, а також правила поведінки на території підприємства у виробничих приміщеннях, на будівельних майданчиках і робочих місцях; брати активну участь і проявляти ініціативу у здійсненні заходів щодо підвищення рівня охорони праці, вносити раціоналізаторські та інші пропозиції з цих питань тощо.

Невиконання працівником вимог нормативних актів з охорони праці є порушенням трудової дисципліни, яке тягне за собою застосування до порушника дисциплінарних стягнень згідно з чинним законодавством (догана, звільнення з роботи). Згідно зі ст. 17 Закону України "Про охорону праці" та ст. 169 КЗпП України працівники при прийнятті на роботу і протягом трудової діяльності на важких роботах, роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, повинні проходити попередній і періодичний медичні огляди. Усі особи молодше вісімнадцяти років, незалежно від того, на яких роботах вони будуть працювати, приймаються на роботу лише після попереднього

медичного огляду і в подальшому, до досягнення 21 року, щороку підлягають обов'язковому медичному оглядові.

Якщо працівник вважає, що погіршення стану його здоров'я пов'язане з умовами праці, то на його прохання або за ініціативою роботодавця може проводитися позачерговий медичний огляд.

Перелік професій, працівники яких підлягають медичному огляду, термін і порядок його проведення затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 31 березня 1994 р. за № 45 за погодженням з Державним комітетом України із нагляду за охороною праці, Мінпраці, Міністерством соціального захисту України і Федерацією профспілок України.

Працівники, які ухиляються від проходження обов'язкового медичного огляду, можуть бути притягнуті до дисциплінарної відповідальності і відсторонені від роботи без збереження заробітної плати.

Співробітництво працівника з власником у справі охорони праці - це перш за все вжиття особисто працівником посильних заходів щодо усунення будь-якої загрозливої виробничої ситуації, яка може викликати нещасний випадок або аварію, вимога до відповідних служб підприємства щодо забезпечення працюючих засобами індивідуального і колективного захисту, проведення ремонту устаткування, повідомлення свого керівника або іншої посадової особи про небезпеку для життя і здоров'я працівників, інших громадян, навколишнього середовища тощо.

Сумлінне та ініціативне співробітництво працівника з роботодавцем у справі організації безпечних і нешкідливих умов праці, бездоганне виконання вимог нормативних актів з питань охорони праці, обов'язків за трудовим та колективним договором може бути підставою для заохочення працівника, надання йому переваг та пільг, передбачених правилами внутрішнього трудового розпорядку, колективним договором існуючою на підприємстві системою управління охороною праці.

2.2 Міні-модуль. Навчання з питань охорони праці

Найоптимальніший шлях боротьби з нещасними випадками та професійними захворюваннями – попередження про ці небезпеки, зокрема, навчання тому, як запобігати їх виникненню. Навчання, системне та систематичне підвищення рівня знань не лише працівників, а всього населення України з питань охорони праці – 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 нещасним випадкам, професійним захворюванням і аваріям на виробництві.

Згідно із Законом України "Про охорону праці" Державний комітет України з нагляду за охороною праці наказом від 04.04.94 р. № 30 затвердив "Типове положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників із охорони праці" (далі - типове положення). Типове положення спрямоване на реалізацію в Україні системи безперервного навчання з питань охорони праці. Відповідно до цього документа, усі працівники при прийнятті на роботу і в процесі роботи проходять на підприємстві *інструктаж (instructing)* з питань охорони праці, надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків, з правил поведінки при аваріях. Навчання працівників правилам безпеки праці запроваджується в усіх підприємствах, установах незалежно від характеру і ступеня небезпеки виробництва. Форми такого навчання: інструктажі, технічні мінімуми, так зване курсове навчання, спеціальне навчання, навчання (перевірка знань) посадових осіб, підвищення кваліфікації, навчання студентів та учнів навчальних закладів.

Зараз в країні діє система безперервного навчання з питань охорони праці, до основних науково-методичних принципів побудови, цільових функцій та методологічних основ якої належать:

- наступність та безперервність навчання з питань безпеки життя, діяльності та охорони праці усіх вікових категорій населення України;
- формування суспільної свідомості і рівня знань населення України, що відповідають вимогам часу;
- навчання з питань особистої безпеки та безпеки оточуючих, відповідних норм поведінки вихованців в дошкільних закладах освіти;
- навчання з питань охорони праці в середніх, позашкільних та професійно-технічних закладах освіти;
- навчання з питань безпеки життя і діяльності в цілому та охорони праці студентів вищих навчальних 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 роботи, де є потреба у професійному доборі, інструктування працівників з питань охорони праці, дотримання порядку допуску до виконання робіт;
- навчання населення в цілому з питань безпеки життя, діяльності та охорони праці.

На підприємствах на основі типового положення розробляються і затверджуються відповідні положення підприємств про навчання з питань охорони праці, формуються плани-графіки проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці, з якими повинні бути ознайомлені працівники.

Працівники підприємств при прийнятті на роботу і періодично в процесі роботи, а вихованці, учні і студенти під час навчально-виховного

процесу повинні проходити навчання і перевірку знань згідно з вимогами типового положення. Особи, які суміщають професії, проходять навчання та інструктажі з охорони праці як з їх основних професій, так і з професій за сумісництвом. Допуск до роботи (виконання навчальних практичних завдань) без навчання і перевірки знань з питань охорони праці забороняється.

Відповідальність за організацію і здійснення навчання та перевірки знань працівників з питань охорони праці покладається на керівника підприємства, в структурних підрозділах (цеху, дільниці, лабораторії, майстерні тощо) - на керівників цих підрозділів, а контроль - на службу охорони праці.

Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії.

Працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою або там, де є потреба у професійному доборі, повинні щороку проходити за рахунок роботодавця спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці. Підготовка працівників для виконання робіт з підвищеною небезпекою здійснюється тільки в закладах освіти (професійно-технічні училища, навчально-курсові комбінати, центри підготовки і перепідготовки робітничих кадрів, в тому числі створені на підприємствах, тощо), які одержали ліцензію Міністерства освіти та дозвіл Держгірпромнагляду на провадження такого навчання. Для решти робіт підготовка, перепідготовка працівників за професіями можуть здійснюватися як в закладах освіти, так і на підприємстві.

Посадові особи, діяльність яких пов'язана з організацією безпечного ведення робіт, під час прийняття на роботу і періодично, один раз на три роки, проходять навчання, а також перевірку знань з питань охорони праці за участю профспілок.

Посадові особи і спеціалісти невеликих підприємств, де немає можливості провести навчання безпосередньо на підприємстві та створити комісію з перевірки знань з питань охорони праці, а також приватні підприємці, що використовують найману працю, проходять навчання і перевірку знань у навчальних закладах, які отримали відповідний дозвіл органів Держгірпромнагляду. Допускається навчання цієї категорії посадових осіб і спеціалістів у порядку самостійної освіти, тоді перевірка їх знань проводиться в комісіях місцевих органів виконавчої влади або органів Держгірпромнагляду.

При введенні в дію нових або переглянутих нормативних актів про охорону праці; при введенні в експлуатацію нового устаткування або впровадженні нових технологічних процесів; при переведенні працівника на іншу роботу або призначенні його на іншу посаду, що потребує додат-

кових знань з питань охорони праці; а також на вимогу працівника органу державного нагляду за охороною праці, вищої господарської організації або місцевого органу виконавчої влади, якщо виявлено незнання нормативних актів про охорону праці проводиться позачергове навчання та перевірка знань.

Керівники підприємств, виробничих та науково-виробничих об'єднань, а також посадові особи цехів, дільниць, виробництв, де сталася техногенна аварія чи катастрофа, повинні протягом місяця пройти позачергове навчання та перевірку знань з питань охорони праці.

Посадові особи і спеціалісти, в службові обов'язки яких входить безпосереднє виконання робіт підвищеної небезпеки (ДНАОП 0.00-8.02-93) та робіт, що потребують професійного добору (ДНАОП 0.03-8.06-94), при прийнятті на роботу проходять на підприємстві попереднє спеціальне навчання і перевірку знань з питань охорони праці стосовно конкретних виробничих умов, а надалі - періодичні перевірки знань у строки, встановлені відповідними нормативними актами про охорону праці, але не рідше одного разу на рік.

Програми попереднього спеціального навчання розроблюються відповідними службами підприємства з урахуванням конкретних виробничих умов і відповідних їм чинних нормативних актів про охорону праці та затверджуються його керівником.

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

Навчання посадових осіб, згідно з переліком, затвердженим Державним комітетом із нагляду за охороною праці, проводять до початку виконання ними своїх обов'язків і періодично один раз на три роки в установленому порядку. Для них також запроваджується перевірка знань з охорони праці в органах галузевого або регіонального управління охороною праці з участю представників органів державного нагляду та профспілок. У разі незадовільних знань працівники повинні пройти повторну підготовку.

За характером і часом проведення інструктажі з питань охорони праці поділяються на вступний, первинний, повторний, позаплановий та ціловий.

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 виробничої практики;

- у разі екскурсії на підприємство;

- з усіма вихованцями, учнями, студентами та іншими особами, які навчаються в середніх, позашкільних, професійно-технічних, вищих закладах освіти при оформленні або зарахуванні до закладу освіти.

Метою вступного інструктажу є:

- роз'яснення значення виробничої і трудової дисципліни, ознайомлення з характером майбутньої роботи, загальними умовами, з вимогами безпеки;

- ознайомлення з основними положеннями законодавства про працю, правилами внутрішнього трудового розпорядку, основними правилами електробезпеки, порядком складання актів про нещасний випадок, порядком надання першої допомоги потерпілому; загальними вимогами до організації та утримання робочих місць; вимоги особистої гігієни та виробничої санітарії;

- призначення і використання засобів індивідуального захисту, спецодягу і спецвзуття; ознайомлення з основними вимогами пожежної безпеки.

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

- новоприйнятим (постійно чи тимчасово) на підприємство;

- який переводиться з одного цеху виробництва до іншого;

- який буде виконувати нову для нього роботу;

- відрядженим працівником, який бере безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві.

Первинний інструктаж проводиться також з вихованцями, учнями та студентами середніх, позашкільних, професійно-технічних, вищих закладів освіти:

- на початку занять у кожному кабінеті, лабораторії, де навчальний процес пов'язаний із застосуванням небезпечних або шкідливих хімічних, фізичних, біологічних факторів, у гуртках, перед уроками трудового навчання, фізкультури, перед спортивними змаганнями, вправами на спортивних знаряддях, при проведенні заходів за межами території закладів освіти;

- перед виконанням кожного навчального завдання, пов'язаного з використанням різних механізмів, інструментів, матеріалів тощо;

- на початку вивчення кожного нового предмета (розділу, теми) навчального плану (програми) - із загальних вимог безпеки, пов'язаних з тематикою і особливостями проведення цих занять.

Повторний інструктаж проводиться з працівниками на робочому місці в терміни, визначені відповідними чинними галузевими нормативни-

ми актами або керівником підприємства 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 нормативних актів про охорону 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 нормативних актів про охорону праці, що можуть призвести або призвели до травм, аварій, пожеж тощо;
- при виявленні особами, які здійснюють державний нагляд і контроль за охороною праці, незнання вимог безпеки стосовно робіт, що виконуються працівником;
- при перерві в роботі виконавця робіт більше ніж на 30 календарних днів - для робіт з підвищеною небезпекою, а для решти робіт - понад 60 днів.

З учнями та студентами позаплановий інструктаж проводиться в кабінетах, лабораторіях, майстернях тощо при порушеннях ними вимог нормативних актів про охорону праці, що можуть призвести або призвели до травм, аварій, пожеж тощо.

Цільовий інструктаж проводиться з працівниками:

- при виконанні разових робіт, не передбачених трудовою угодою;
- при ліквідації аварії, стихійного лиха;
- при проведенні робіт, на які оформлюються наряд-допуск, розпорядження або інші документи;
- з вихованцями, учнями, студентами закладу освіти в разі організації масових заходів (екскурсії, походи, спортивні заходи тощо).

Порядок проведення інструктажів для працівників підприємств, установ та організацій дещо відмінний від порядку проведення інструктажів для учнів, студентів, вихованців закладів освіти. Розглянемо як проводяться інструктажі на виробництві.

Вступний інструктаж проводиться спеціалістом служби охорони праці, а в разі відсутності на підприємстві такої служби - іншим фахівцем, на якого покладено ці обов'язки і який в установленому типовим положенням порядку пройшов 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 затверджується керівником підприємства.

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

Первинний інструктаж проводиться індивідуально або з групою осіб одного фаху за діючими на підприємстві інструкціями з охорони праці відповідно до виконуваних робіт, а також з урахуванням вимог орієнтовного переліку питань первинного інструктажу, наведених в типовому положенні. Усі робітники, у тому числі випускники професійних навчальних закладів, навчально-виробничих (курсних) комбінатів, після первинного інструктажу на робочому місці повинні протягом 2...15 змін (залежно від характеру праці і кваліфікації працівника) пройти стажування під керівництвом досвідчених кваліфікованих робітників або фахівців, призначених наказом (розпорядженням) по підприємству (цеху, дільниці, виробництву). Керівник підприємства (цеху, дільниці, виробництва) має право своїм наказом або розпорядженням звільняти від проходження стажування робітника, який має стаж роботи за своєю професією не менше трьох років і якщо він переходить з одного цеху в інший, і характер його роботи та тип обладнання, на якому він буде працювати, не змінюються.

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

Позаплановий інструктаж проводиться 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 індивідуально з окремим працівником або з групою працівників. Обсяг і зміст цільового інструктажу визначаються в залежності від виду робіт, що ними виконуватимуться. Цільовий інструктаж фіксується нарядом-допуском або іншою документацією, яка дозволяє виконувати роботи за переліком і згідно з відповідною інструкцією.

Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі проводить безпосередній керівник робіт (начальник виробництва, цеху, дільниці, майстер), завершуються вони перевіркою знань у вигляді усного опитування або за допомогою технічних засобів, а також перевіркою набутих навичок безпечних методів праці. Знання перевіряє особа, яка проводила інструктаж.

Після проведення первинного, повторного і позапланового інструктажів робиться запис в журналі інструктажів на робочому місці з обов'язковим підписом того, кого інструктують і того, хто інструктує. Жу-

рнал має бути встановленої форми, прошнурований, пронумерований і скріплений печаткою підприємства.

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

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

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

Про проведення *первинного, повторного, позапланового та цільового* інструктажів та про допуск до роботи особою, якою проводився інструктаж, вноситься запис до журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці. При цьому обов'язкові підписи як того, кого інструктували, так і того, хто інструктував. Сторінки журналу реєстрації інструктажів повинні бути пронумеровані, журнали прошнуровані і скріплені печаткою.

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

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

Важливе значення для безпеки праці має професійний відбір, мета якого - виявлення осіб, непридатних за своїми фізичними даними до участі у виробничому процесі. Крім того, важливе значення має дотримання інструкцій з охорони праці, які розробляються і затверджуються адміністрацією підприємства спільно з профспілкою. Особливу роль в організації робіт з попередження нещасних випадків відіграє служба охорони праці.

2.3 Міні-модуль. Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці

З метою забезпечення виконання вимог законів та нормативно-правових актів з охорони праці в Україні створена система державного нагляду, відомчого і громадського контролю з цих питань.

Державний нагляд за додержанням законів та інших нормативно-правових актів з охорони праці відповідно до Закону "Про охорону праці" здійснюють:

- спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з нагляду за охороною праці (Держгірпромнагляд);
- спеціально уповноважений державний орган з питань радіаційної безпеки;
- спеціально уповноважений державний орган з питань пожежної безпеки;
- спеціально уповноважений державний орган з питань гігієни праці.

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

Діяльність органів державного нагляду за охороною праці регулюється законами України "Про охорону праці", "Про використання ядерної енергії і радіаційну безпеку", "Про пожежну безпеку", "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення", іншими нормативно-правовими актами та положеннями про ці органи, що затверджуються Президентом України або Кабінетом Міністрів України.

Свою роботу з нагляду за охороною праці Держгірпромнагляд проводить через територіальні (обласні) управління, галузеві державні інспекції охорони праці, експертно-технічні центри.

Інспектори Держгірпромнагляду мають право:

- безперешкодно відвідувати підконтрольні підприємства (об'єкти); виробництва; фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю; та здійснювати в присутності роботодавця або його представника перевірку додержання законодавства з питань, віднесених до їх компетенції;

- одержувати від роботодавця і посадових осіб письмові чи усні пояснення, висновки експертних обстежень, аудитів, матеріали та інформацію з відповідних питань, звіти про рівень і стан профілактичної роботи, причини порушень законодавства та вжиті заходи щодо їх усунення;

- видавати в установленому порядку обов'язкові для виконання приписи (розпорядження) про усунення порушень і недоліків в галузі охорони праці, охорони надр, безпечної експлуатації об'єктів підвищеної небезпеки;

- забороняти, зупиняти, припиняти, обмежувати експлуатацію підприємств, окремих виробництв, цехів, дільниць, робочих місць, будівель, споруд, приміщень, випуск та експлуатацію машин, механізмів, устаткування, виконання певних робіт, застосування нових небезпечних речовин, реалізацію продукції, а також скасовувати або припиняти дію виданих

ними дозволів і ліцензій до усунення порушень, які створюють загрозу життю працюючих;

- притягати до адміністративної відповідальності працівників, винних у порушенні законодавства про охорону праці;

- надсилати роботодавцям подання про невідповідність окремих посадових осіб займаній посаді, передавати матеріали органам прокуратури для притягнення цих осіб до відповідальності згідно із законом.

Використання ядерних установок та джерел іонізуючого випромінювання на території України базується на дозвільному принципі. Дозвіл на кожний окремий вид діяльності у сфері використання ядерної енергії надається лише уповноваженим на це державним органом з питань радіаційної безпеки. Органи державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки створюють державні інспекції, на які покладається держаний нагляд за дотриманням вимог ядерної та радіаційної безпеки.

Контрольні функції органів пожежної охорони полягають у нагляді за дотриманням протипожежних норм і правил при проектуванні, будівництві та експлуатації промислових підприємств. На органи державного пожежного нагляду покладено контроль за постійною готовністю відомчих пожежних підрозділів і формувань, станом протипожежного обладнання за якістю навчання пожежної справи. Адміністративні функції органів пожежної охорони полягають у тому, що інспектори мають право: контролювати стан протипожежної профілактики; давати обґрунтовані приписи з виявлених недоліків, обов'язкові для виконання адміністрацією; вимагати від адміністрації будь-яку документацію щодо стану пожежної безпеки; накладати адміністративні стягнення за порушення вимог протипожежних правил; у разі небезпеки виникнення пожежі - зупиняти роботу машин, діляниць, підприємств.

Органи санітарно-епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я України здійснюють контроль за проведенням санітарно-гігієнічних заходів, спрямованих на ліквідацію та попередження забруднення навколишнього середовища, на покращання умов праці, побуту, відпочинку, а також контроль за впровадженням заходів щодо попередження професійних захворювань. Свою роботу санепіднагляд здійснює через районні, міські та обласні санітарно-епідеміологічні станції, до штату яких входять санітарні інспектори. Органи санепіднагляду узгоджують проекти будівництва та реконструкції підприємств щодо питань гігієни та виробничої санітарії, беруть участь у роботі комісій із введення в дію нових виробничих об'єктів. Вони наділені правами забороняти експлуатацію об'єктів, що не відповідають нормам виробничої санітарії, забороняти використання шкідливих речовин у разі можливої негативної їх дії на людей і навколишнє середовище; вимагати термінової госпіталізації інфекційних хворих; регулярно проводити обстеження на підконтрольних підприємствах, в районах.

Відомчий контроль покладається на адміністрацію підприємства та на господарські організації вищого рівня. Цей контроль здійснюється відповідними службами охорони праці підприємств, об'єднань, корпорацій, а також галузевих міністерств і відомств, на які покладені функції державного управління охороною праці.

Міністерства та інші центральні органи виконавчої влади як органи державного управління охороною праці:

- проводять єдину науково-технічну політику в галузі охорони праці;
- розробляють і реалізують галузеві програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища за участю профспілок;
- здійснюють методичне керівництво діяльністю підприємств галузі з охорони праці;
- укладають з відповідними галузевими профспілками угоди з питань поліпшення умов і безпеки праці;
- беруть участь в опрацюванні та перегляді нормативно-правових актів з охорони праці;
- організовують навчання і перевірку знань з питань охорони праці;
- створюють у разі потреби аварійно-рятувальні служби, здійснюють керівництво їх діяльністю, забезпечують виконання інших вимог законодавства, що регулює відносини у сфері рятувальної справи;
- здійснюють відомчий контроль за станом охорони праці на підприємствах галузі.

Для координації, вдосконалення роботи з охорони праці і контролю за цією роботою в міністерствах та інших центральних органах виконавчої влади створюються структурні підрозділи з охорони праці.

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

Професійні спілки здійснюють громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці, створенням безпечних і нешкідливих умов праці, належних виробничих та санітарно-побутових умов, забезпеченням працівників спеодягом, спецвзуттям, іншими засобами індивідуального та колективного захисту. У разі загрози життю або здоров'ю працівників професійні спілки мають право вимагати від роботодавця негайного припинення робіт на робочих місцях, виробничих ділянках, у цехах та інших структурних підрозділах або на підприємствах чи виробництвах в цілому на період, необхідний для усунення загрози життю або здоров'ю працівників.

Професійні спілки також мають право на проведення незалежної експертизи умов праці, а також об'єктів виробничого призначення, що

проектуються, будуються чи експлуатуються, на відповідність їх нормативно-правовим актам про охорону праці, брати участь у розслідуванні причин нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві та надавати свої висновки про них, вносити роботодавцям, державним органам управління і нагляду подання з питань охорони праці та одержувати від них аргументовану відповідь.

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

Уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці мають право безперешкодно перевіряти на підприємствах виконання вимог щодо охорони праці і вносити обов'язкові для розгляду роботодавцем пропозиції про усунення виявлених порушень нормативно-правових актів з безпеки і гігієни праці.

Для виконання цих обов'язків роботодавці за свій рахунок організовує навчання, забезпечує необхідними засобами і звільняє уповноважених з охорони праці від роботи на передбачений колективним договором строк із збереженням за ними середнього заробітку.

Не можуть бути ущемлені будь-які законні інтереси працівників у зв'язку з виконанням ними обов'язків уповноважених з охорони праці, їх звільнення або притягнення до дисциплінарної чи матеріальної відповідальності здійснюється лише за згодою найманих працівників у порядку, визначеному колективним договором.

Якщо уповноважені з охорони праці вважають, що профілактичні заходи, вжиті роботодавцем, є недостатніми, вони можуть звернутися за допомогою до органу державного нагляду за охороною праці. Вони також мають право брати участь і вносити відповідні пропозиції під час інспекційних перевірок підприємств чи виробництв.

Уповноважені з охорони праці діють відповідно до типового положення, що затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань праці та соціальної політики.

На підприємстві з кількістю працюючих 50 і більше чоловік рішенням трудового колективу може створюватися комісія з питань охорони праці.

Комісія складається з представників власника, профспілок, уповноважених трудового колективу, спеціалістів із безпеки, гігієни праці і представників інших служб підприємства.

Типове положення про комісію з питань охорони праці підприємства затверджується Держгірпромнаглядом за погодженням з профспілками.

Рішення комісії мають рекомендаційний характер.

Контроль за станом умов і безпекою праці працюючих дозволяє виявити відхилення від вимог законодавства про працю, стандартів безпеки

праці, якість виконання службами і підрозділами своїх обов'язків в галузі забезпечення належних умов та безпеки праці.

Ефективність контролю залежить від якості метрологічного забезпечення вимірювання параметрів небезпечних і шкідливих виробничих факторів, визначення рівня безпеки виробничого обладнання і технологічних процесів, а також коефіцієнтів безпеки праці.

Згідно з Кодексом законів про працю України за порушення законодавства про працю, правил, норми та інструкцій з охорони праці, передбачені такі види відповідальності:

дисциплінарна - зауваження, догана, звільнення;

адміністративна - накладення штрафу інспекторами державного нагляду;

кримінальна - за рішенням суду на осіб, з вини яких міг або виник нещасний випадок.

2.4 Міні-модуль. Розслідування та облік нещасних випадків, профзахворювань та аварій на виробництві

Розслідування, реєстрація та облік нещасних випадків

Згідно зі статтею 22 Закону України "Про охорону праці" роботодавець повинен організовувати розслідування та вести облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій відповідно до положення, що затверджується Кабінетом Міністрів України за погодженням з всеукраїнськими об'єднаннями профспілок. Зараз в Україні діє Постанова Кабінету Міністрів України "Деякі питання розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві" від 25 серпня 2004 року № 1112.

Дія цієї постанови поширюється на підприємства, установи та організації незалежно від форми власності, на осіб, у тому числі іноземців та осіб без громадянства, які є власниками цих підприємств або уповноваженими ними особами, фізичних осіб - суб'єктів підприємницької діяльності, які відповідно до законодавства використовують найману працю, на осіб, які забезпечують себе роботою самостійно за умови добровільної сплати ними внесків на державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві, а також на осіб, у тому числі іноземців та осіб без громадянства, які працюють на умовах трудового договору (контракту), проходять виробничу практику або залучаються до праці.

Розрізняють нещасні випадки, пов'язані з роботою та виробництвом, а також побутові нещасні випадки, пов'язані з роботою. Останні є поняттям більш широким і включають нещасні випадки, які відбулися не лише на виробництві, а й поза ним (рис. 1.4).

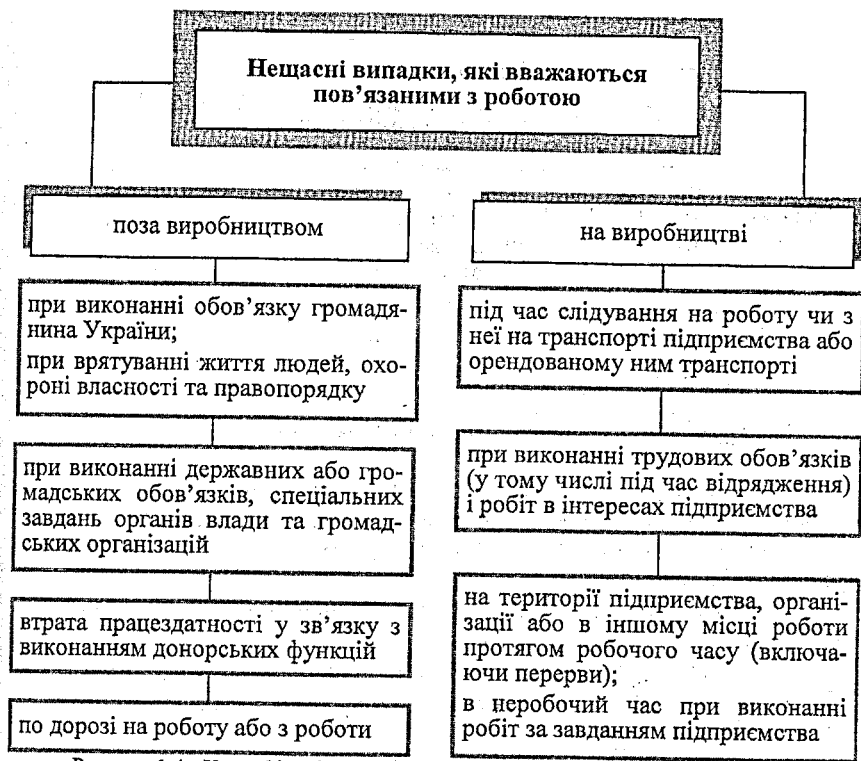


Рисунок 1.4 - Класифікація нещасних випадків

Розслідуванню підлягають раптові погіршення стану здоров'я, поранення, травми, у тому числі отримані внаслідок тілесних ушкоджень, запліднених іншою особою, гострі професійні захворювання і гострі професійні та інші отруєння, теплові удари, опіки, обмороження, утоплення, ураження електричним струмом, блискавкою та іонізуючим випромінюванням, інші ушкодження, отримані внаслідок аварій, пожеж, стихійного лиха (землетруси, зсуви, повені, урагани та інші надзвичайні події), контакту з тваринами, комахами та іншими представниками фауни і флори, що призвели до втрати працівником працездатності на один робочий день чи більше або до необхідності переведення потерпілого на іншу (легшу) роботу терміном не менше як на один робочий день, а також випадки смерті на підприємстві (далі - *нещасні випадки (accidents)*).

Нещасні випадки класифікуються за видами (рис. 1.5).

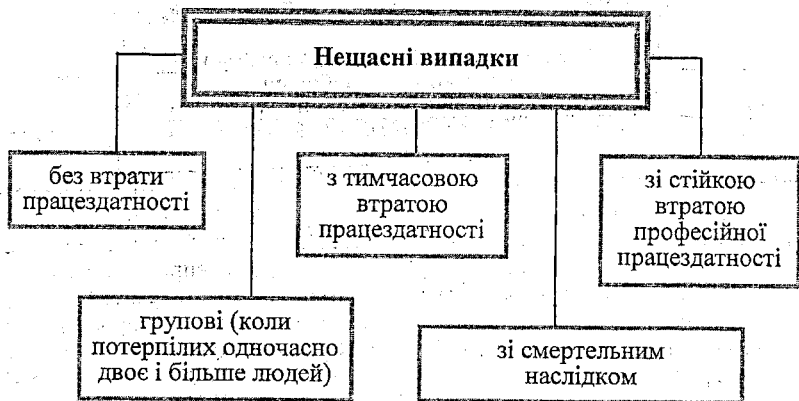


Рисунок 1.5 - Видова класифікація нещасних випадків

Про кожний нещасний випадок свідок, працівник, який його виявив, або сам потерпілий повинні негайно повідомити безпосереднього керівника робіт чи іншу уповноважену особу підприємства і вжити заходів до надання необхідної допомоги.

Керівник робіт (уповноважена особа підприємства) у свою чергу зоб'язаний:

- терміново організувати надання медичної допомоги потерпілому, у разі необхідності доставити його до лікувально-профілактичного закладу;
- повідомити про те, що сталося, роботодавця, відповідну профспілкову організацію;
- зберегти до прибуття комісії з розслідування обстановку на робочому місці та устаткування у такому стані, в якому вони були на момент події (якщо це не загрожує життю і здоров'ю інших працівників і не призведе до більш тяжких наслідків), а також вжити заходів до недопущення подібних випадків.

Лікувально-профілактичний заклад про кожне звернення потерпілого з посиланням на нещасний випадок на виробництві без направлення підприємства повинен протягом доби повідомити за встановленою формою:

- підприємство, де працює потерпілий;
- відповідний робочий орган виконавчої дирекції Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань;
- відповідну установу (заклад) державної санітарно-епідеміологічної служби - у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння).

Роботодавець, одержавши повідомлення про нещасний випадок, крім випадків із смертельним наслідком та групових:

- повідомляє про нещасний випадок відповідний робочий орган виконавчої дирекції фонду; якщо потерпілий є працівником іншого підпри-

емства, - це підприємство; у разі нещасного випадку, що стався внаслідок пожежі, - відповідні органи державної пожежної охорони, а в разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) - відповідні установи (заклади) державної санітарно-епідеміологічної служби;

- організовує його розслідування і утворює комісію з розслідування.

Про груповий нещасний випадок, нещасний випадок із смертельним наслідком, випадок смерті на підприємстві, а також зникнення працівника під час виконання ним трудових обов'язків роботодавець зобов'язаний негайно передати засобами зв'язку повідомлення за встановленою формою:

- відповідному територіальному органу Держгірпромнагляду;
- відповідному органу прокуратури за місцем виникнення нещасного випадку;

- відповідному робочому органу виконавчої дирекції фонду;

- органу, до сфери управління якого належить це підприємство (у разі його відсутності - відповідній місцевій держадміністрації або виконавчому органу місцевого самоврядування);

- відповідній установі (закладу) санітарно-епідеміологічної служби у разі виявлення гострих професійних захворювань (отруєнь);

- профспілковій організації, членом якої є потерпілий;

- вищому профспілковому органу;

- відповідному органу з питань захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій та іншим органам (у разі необхідності).

Такі нещасні випадки підлягають спеціальному розслідуванню.

Порядок розслідування нещасного випадку комісією підприємства

До складу комісії з розслідування включаються:

- керівник (спеціаліст) служби охорони праці або посадова особа (спеціаліст), на яку роботодавцем покладено виконання функцій спеціаліста з питань охорони праці (голова цієї комісії);

- керівник структурного підрозділу або головний спеціаліст;

- представник профспілкової організації, членом якої є потерпілий, або уповноважений трудового колективу з питань охорони праці, якщо потерпілий не є членом профспілки;

- інші особи.

Керівник робіт, який безпосередньо відповідає за охорону праці на місці, де стався нещасний випадок, до складу комісії з розслідування не включається.

У разі настання нещасного випадку з можливою інвалідністю до складу комісії з розслідування включається також представник відповідного робочого органу виконавчої дирекції фонду.

У разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) до складу комісії з розслідування включається також спеціаліст відповідної установи (закладу) державної санітарно-епідеміологічної служби та відповідного робочого органу виконавчої дирекції фонду.

Потерпілий або його довірена особа має право брати участь в розслідуванні нещасного випадку.

У разі настання нещасного випадку з особою, яка забезпечує себе роботою самостійно, за умови добровільної сплати нею внесків на державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві розслідування організовує відповідний робочий орган виконавчої дирекції фонду. Головою комісії з розслідування призначається представник відповідного робочого органу виконавчої дирекції фонду, а до складу цієї комісії включається потерпілий або його довірена особа, спеціаліст з охорони праці відповідної місцевої держадміністрації або виконавчого органу місцевого самоврядування, представник профспілкової організації, членом якої є потерпілий.

Комісія з розслідування зобов'язана протягом трьох діб:

- обстежити місце нещасного випадку, опитати свідків і осіб, які причетні до нього, та одержати пояснення потерпілого, якщо це можливо;

- визначити відповідність умов і безпеки праці вимогам нормативно-правових актів про охорону праці;

- з'ясувати обставини і причини, що призвели до нещасного випадку, визначити, пов'язаний чи не пов'язаний цей випадок з виробництвом;

- визначити осіб, які допустили порушення нормативно-правових актів про охорону праці, а також розробити заходи щодо запобігання подібним нещасним випадкам;

- скласти акт розслідування нещасного випадку за формою Н-5 у двох примірниках, а також акт за формою Н-1 або акт за формою НТ про потерпілого у шести примірниках і передати його на затвердження роботодавцю;

- у випадках виникнення гострих професійних захворювань (отруєнь), крім акта за формою Н-1, складається також карта обліку професійного захворювання (отруєння) за формою П-5.

До першого примірника акта розслідування нещасного випадку за формою Н-5 (далі - акт розслідування нещасного випадку) додаються акт за формою Н-1 або НТ, пояснення свідків, потерпілого, витяги з експлуатаційної документації, схеми, фотографії та інші документи, що характеризують стан робочого місця (устаткування, машини, апаратура тощо), у разі необхідності також медичний висновок про наявність в організмі потерпілого алкоголю, отруйних чи наркотичних речовин.

Нещасні випадки, про які складаються акти за формою Н-1 або НТ, беруться на облік і реєструються роботодавцем у спеціальному журналі.

Роботодавець повинен розглянути і затвердити акти за формою Н-1 або НТ протягом доби після закінчення розслідування, а щодо випадків, які сталися за межами підприємства, - протягом доби після одержання необхідних матеріалів.

Затверджені акти протягом трьох діб надсилаються:

- потерпілому або його довірєній особі разом з актом розслідування нещасного випадку;

- керівникові цеху або іншого структурного підрозділу, дільниці, місця, де стався нещасний випадок, для здійснення заходів щодо запобігання подібним випадкам;

- відповідному робочому органу виконавчої дирекції фонду разом з копією акта розслідування нещасного випадку;

- відповідному територіальному органу Держгірпромнагляду;

- профспілковій організації, членом якої є потерпілий;

- керівникові (спеціалістові) служби охорони праці підприємства або посадовій особі (спеціалісту), на яку роботодавцем покладено виконання функцій спеціаліста з питань охорони праці.

На вимогу потерпілого голова комісії з розслідування зобов'язаний ознайомити потерпілого або його довірєну особу з матеріалами розслідування нещасного випадку.

Копія акта за формою Н-1 надсилається органу, до сфери управління якого належить підприємство. У разі виявлення гострого професійного захворювання копія акта за формою Н-1 та карта обліку гострого професійного захворювання за формою П-5 надсилається також до відповідної установи державної санітарно-епідеміологічної служби.

Акти розслідування нещасного випадку, акти за формою Н-1 або НТ разом з матеріалами розслідування підлягають зберіганню протягом 45 років на підприємстві, працівником якого є (був) потерпілий.

Після закінчення періоду тимчасової непрацездатності або у разі смерті потерпілого роботодавець, який бере на облік нещасний випадок, складає повідомлення про наслідки нещасного випадку за формою Н-2 і в десятиденний термін надсилає його організаціям і посадовим особам, яким надсилався акт за формою Н-1 або НТ. Повідомлення про наслідки нещасного випадку обов'язково додається до акта за формою Н-1 або НТ і підлягає зберіганню разом з ним.

Посадова особа Держгірпромнагляду має право у разі необхідності із залученням представників відповідного робочого органу виконавчої дирекції фонду та профспілкової організації, членом якої є потерпілий, проводити розслідування нещасного випадку (надходження скарги, незгода з висновками розслідування обставин та причин нещасного випадку або його приховання тощо) і видавати обов'язкові для виконання роботодавцем приписи за формою Н-9 щодо необхідності визнання нещасного випадку пов'язаним з виробництвом, складання або перегляду акта за формою Н-1 а взяття його на облік.

Порядок проведення спеціального розслідування нещасного випадку

Спеціальне розслідування організовує роботодавець (якщо постраждав сам роботодавець, - орган, до сфери управління якого належить підприємство, а у разі його відсутності - відповідна місцева держадміністрація

або виконавчий орган місцевого самоврядування). Розслідування проводиться комісією із спеціального розслідування, яка призначається наказом керівника територіального органу Держгірпромнагляду за погодженням з органами, представники яких входять до складу цієї комісії.

До складу комісії із спеціального розслідування включаються: посадова особа органу державного нагляду за охороною праці (голова комісії), представник відповідного робочого органу виконавчої дирекції фонду, представники органу, до сфери управління якого належить підприємство, а у разі його відсутності - відповідної місцевої держадміністрації або виконавчого органу місцевого самоврядування, роботодавця, профспілкової організації, членом якої є потерпілий, вищого профспілкового органу або уповноважений трудового колективу з питань охорони праці, якщо потерпілий не є членом профспілки, а у разі розслідування випадків виявлення гострих професійних захворювань (отруєнь) також спеціаліст відповідної установи (закладу) державної санітарно-епідеміологічної служби.

Залежно від конкретних умов (кількості загиблих, характеру і можливих наслідків аварії тощо) до складу комісії із спеціального розслідування можуть бути включені спеціалісти відповідного органу з питань захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, представники органів охорони здоров'я та інших органів.

Спеціальне розслідування групового нещасного випадку, під час якого загинуло 2 - 4 особи, проводиться комісією, яка призначається наказом керівника Держгірпромнагляду або його територіального органу, а у випадку, під час якого загинуло 5 і більше осіб або травмовано 10 і більше осіб, проводиться комісією, яка призначається наказом Держгірпромнагляду, якщо з цього приводу не було прийнято спеціального рішення Кабінету Міністрів України.

Спеціальне розслідування нещасних випадків проводиться протягом не більше 10 робочих днів. У разі необхідності встановлений термін може бути продовжений органом, який призначив розслідування.

За результатами розслідування складається акт спеціального розслідування за формою Н-5, а також оформляються інші матеріали, передбачені положенням, у тому числі карта обліку професійного захворювання (отруєння) на кожного потерпілого за формою ПІ-5, якщо нещасний випадок пов'язаний з гострим професійним захворюванням (отруєнням).

Акт спеціального розслідування підписується головою і всіма членами комісії із спеціального розслідування. У разі незгоди із змістом акта член комісії у письмовій формі викладає свою окрему думку.

Акт за формою Н-1 або НТ на кожного потерпілого складається відповідно до акта спеціального розслідування у двох примірниках, підписується головою та членами комісії із спеціального розслідування і затверджується роботодавцем протягом доби після одержання цих документів.

Для встановлення причин нещасних випадків і розроблення заходів щодо запобігання подібним випадкам комісія із спеціального розслідування має право вимагати від роботодавця утворення експертної комісії із залученням до її роботи за рахунок підприємства експертів - спеціалістів науково-дослідних, проектно-конструкторських та інших організацій, органів виконавчої влади та державного нагляду за охороною праці.

Медичні заклади, судово-медична експертиза, органи прокуратури і внутрішніх справ та інші органи зобов'язані згідно із законодавством безоплатно надавати на запит посадових осіб Держгірпромнагляд або фонду, які є членами комісії із спеціального розслідування, відповідні матеріали та висновки щодо нещасного випадку.

Під час розслідування роботодавець зобов'язаний:

- зробити у разі необхідності фотознімки місця нещасного випадку, пошкодженого об'єкта, устаткування, інструменту, а також надати технічну документацію та інші необхідні матеріали;
- надати транспортні засоби, засоби зв'язку, службові приміщення для роботи комісії із спеціального розслідування, експертної комісії;
- організувати у разі розслідування випадків виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) проведення медичного обстеження працівників відповідної дільниці підприємства;
- забезпечити проведення необхідних лабораторних досліджень і випробувань, технічних розрахунків та інших робіт;
- організувати друківання, розмноження і оформлення в необхідній кількості матеріалів спеціального розслідування.

Роботодавець, працівником якого є потерпілий, компенсує витрати, пов'язані з діяльністю комісії із спеціального розслідування та залучених до її роботи спеціалістів. Роботодавець у п'ятиденний термін з моменту підписання акта спеціального розслідування нещасного випадку чи одержання припису посадової особи Держгірпромнагляду щодо взяття на облік нещасного випадку зобов'язаний розглянути ці матеріали і видати наказ про здійснення запропонованих заходів щодо запобігання виникненню подібних випадків, а також притягнути до відповідальності працівників, які допустили порушення законодавства про охорону праці.

Перший примірник матеріалів розслідування залишається на підприємстві. Потерпілому або членам його сім'ї, довірений особі надсилається затверджений акт за формою Н-1 або НТ разом з копією акта спеціального розслідування нещасного випадку.

Звітність та інформація про нещасні випадки, аналіз їх причин

Роботодавець на підставі актів за формою Н-1 складає державну статистичну звітність про потерпілих за формою, затвердженою Держкомстатом, подає відповідним організаціям і несе відповідальність за її достовірність згідно із законодавством.

Роботодавець зобов'язаний проводити аналіз причин нещасних випадків за підсумками кварталу, півріччя і року та розробляти і здійснювати заходи щодо запобігання подібним випадкам.

Органи, до сфери управління яких належать підприємства, місцеві держадміністрації, виконавчі органи місцевого самоврядування зобов'язані аналізувати обставини і причини нещасних випадків за підсумками півріччя і року, доводити результати цього аналізу до відома підприємств, що належать до сфери їх управління, а також розробляти і здійснювати заходи щодо запобігання подібним випадкам.

Органи державного управління, державного нагляду за охороною праці, фонд та профспілкові організації в межах своєї компетенції перевіряють ефективність профілактики нещасних випадків, вживають заходів до виявлення та усунення порушень.

Підприємства, органи, до сфери управління яких належать підприємства, а також фонд ведуть облік усіх пов'язаних з виробництвом нещасних випадків.

Розслідування та облік професійних захворювань

Розслідуванню підлягають усі вперше виявлені випадки хронічних професійних захворювань і отруєнь (далі - професійні захворювання).

Професійний характер захворювання визначається експертною комісією у складі спеціалістів лікувально-профілактичного закладу, якому надано таке право МОЗ.

У разі необхідності до роботи експертної комісії залучаються спеціалісти (представники) підприємства, робочого органу виконавчої дирекції фонду, профспілкової організації, членом якої є потерпілий.

Віднесення захворювання до професійного проводиться відповідно до порядку встановлення зв'язку захворювання з умовами праці.

Зв'язок професійного захворювання з умовами праці працівника визначається на підставі клінічних даних і санітарно-гігієнічної характеристики умов праці, яка складається відповідною установою (закладом) державної санітарно-епідеміологічної служби за участю спеціалістів (представників) підприємства, профспілок та робочого органу виконавчої дирекції фонду. Санітарно-гігієнічна характеристика видається на запит керівника лікувально-профілактичного закладу, що обслуговує підприємство, або спеціаліста з профпатології міста (області), завідуючого відділенням профпатології міської (обласної) лікарні.

Якщо на час складання санітарно-гігієнічної характеристики умов праці потерпілий не підпадав під дію чинників виробничого середовища, що могли викликати професійне захворювання, враховується його попередня робота, пов'язана з дією несприятливих виробничих факторів.

У разі виникнення підозри на профзахворювання лікувально-профілактичний заклад направляє працівника з відповідними документами, перелік яких визначений порядком встановлення зв'язку захворювання

з умовами праці, на консультацію до головного спеціаліста з профпатології міста (області). Для встановлення діагнозу і зв'язку захворювання з впливом шкідливих виробничих факторів і трудового процесу головний спеціаліст з профпатології направляє хворого до спеціалізованого лікувально-профілактичного закладу. Перелік закладів, які мають право встановлювати остаточний діагноз щодо професійних захворювань, через кожні п'ять років переглядається та затверджується МОЗ.

У спірних випадках для остаточного вирішення питання про наявність професійного захворювання хворий направляється до Інституту медицини праці НАН України (м. Київ), рішення якого у разі незгоди хворого або роботодавця щодо встановлення діагнозу і зв'язку захворювання із впливом шкідливих виробничих факторів і трудового процесу оскаржується в судовому порядку.

На кожного хворого клініками науково-дослідних інститутів, відділеннями професійних захворювань лікувально-профілактичних закладів складається повідомлення за формою П-3. Протягом трьох діб після встановлення остаточного діагнозу повідомлення надсилається роботодавцю або керівнику підприємства, шкідливі виробничі фактори на якому призвели до виникнення професійного захворювання, відповідній установі (закладу) державної санітарно-епідеміологічної служби та лікувально-профілактичному закладу, які обслуговують це підприємство, відповідно-му робочому органу виконавчої дирекції фонду.

Роботодавець організовує розслідування кожного випадку виявлення професійного захворювання протягом десяти робочих днів з моменту одержання повідомлення.

Розслідування випадку професійного захворювання проводиться комісією у складі представників: відповідної установи (закладу) державної санітарно-епідеміологічної служби (голова комісії); лікувально-профілактичного закладу; підприємства; профспілкової організації, членом якої є хворий; або уповноваженого трудового колективу з питань охорони праці, якщо хворий не є членом профспілки; відповідного робочого органу виконавчої дирекції фонду.

До розслідування в разі необхідності можуть залучатися представники інших органів.

Роботодавець зобов'язаний подати комісії з розслідування дані лабораторних досліджень шкідливих факторів виробничого процесу, необхідну документацію (технологічні регламенти, вимоги і нормативи з безпеки праці тощо), забезпечити комісію приміщенням, транспортними засобами і засобами зв'язку, організувати друкування, розмноження і оформлення в необхідній кількості матеріалів розслідування.

Комісія з розслідування зобов'язана:

- скласти програму розслідування причин професійного захворювання;

- розподілити функції між членами комісії;
- розглянути питання про необхідність залучення до її роботи експертів;
- провести розслідування обставин та причин професійного захворювання;
- скласти акт розслідування за формою П-4, у якому зазначити заходи щодо запобігання розвитку професійного захворювання, забезпечення нормалізації умов праці, а також назвати осіб, які не виконали відповідні вимоги (правила, гігієнічні регламенти).

Акт розслідування причин професійного захворювання складається комісією з розслідування у шести примірниках протягом трьох діб після закінчення розслідування та надсилається роботодавцем хворому, лікувально-профілактичному закладу, який обслуговує це підприємство, робочому органу виконавчої дирекції фонду та профспілковій організації, членом якої є хворий. Один примірник акта надсилається відповідній установі (закладу) державної санітарно-епідеміологічної служби для аналізу і контролю за здійсненням заходів.

Перший примірник акта розслідування залишається на підприємстві, де зберігається протягом 45 років.

Роботодавець зобов'язаний у п'ятиденний термін після закінчення розслідування причин професійного захворювання розглянути його матеріали та видати наказ про заходи щодо запобігання професійним захворюванням, а також про притягнення до відповідальності осіб, з вини яких допущено порушення санітарних норм і правил, що призвели до виникнення професійного захворювання.

Про здійснення запропонованих комісією з розслідування заходів щодо запобігання професійним захворюванням роботодавець письмово інформує відповідну установу (заклад) державної санітарно-епідеміологічної служби протягом терміну, зазначеного в акті.

У разі втрати працівником працездатності внаслідок професійного захворювання роботодавець направляє потерпілого на медико-соціальну експертну комісію (МСЕК) для розгляду питання подальшої його працездатності.

Контроль за своєчасністю і об'єктивністю розслідування професійних захворювань, їх документальним оформленням, виконанням заходів щодо усунення причин здійснюють установи (заклади) державної санітарно-епідеміологічної служби, фонд, профспілки та уповноважені трудових колективів з питань охорони праці відповідно до їх компетенції.

Реєстрація та облік випадків професійних захворювань ведеться в спеціальному журналі:

- на підприємстві, у відповідному робочому органі виконавчої дирекції фонду та в установах (закладах) державної санітарно-епідеміологічної

служби на підставі повідомлень про професійні захворювання та актів їх розслідування;

- у лікувально-профілактичних закладах на підставі медичної картки амбулаторного хворого, виписки з історії хвороби, лікарського висновку про діагноз, встановлений під час обстеження в стаціонарі, а також повідомлення про професійне захворювання.

У разі виявлення у працівника кількох професійних захворювань потерпілий реєструється в журналі один раз із зазначенням усіх його діагнозів.

Установи (заклади) державної санітарно-епідеміологічної служби на підставі актів розслідування випадків професійних захворювань складають карти обліку професійних захворювань за формою П-5. Ці карти і записи на магнітних носіях зберігаються у відповідній установі (закладі) державної санітарно-епідеміологічної служби та в МОЗ протягом 45 років.

2.5 Міні-модуль. Аналіз, прогнозування, профілактика травматизму та професійної захворюваності на виробництві

Найбільш складним та відповідальним етапом у розслідуванні нещасних випадків є встановлення їх причин. Виділяють організаційні, технічні і психофізіологічні причини травматизму.

До організаційних причин травматизму відносяться:

- незадовільне функціонування, недосконалість або відсутність системи управління охороною праці;

- недоліки під час навчання безпечним прийомом праці;

- неякісна розробка, недосконалість інструкцій з охорони праці чи їх відсутність;

- відсутність у посадових інструкціях функціональних обов'язків з питань охорони праці;

- порушення режиму праці та відпочинку;

- невикористання засобів індивідуального захисту через незабезпеченість ними;

- виконання робіт з несправними засобами колективного захисту;

- залучення до роботи працівників не за спеціальністю (професією);

- порушення технологічного процесу;

- порушення вимог безпеки під час експлуатації устаткування, машин, механізмів тощо;

- порушення трудової і виробничої дисципліни;

- незастосування засобів індивідуального й колективного захисту (за їх наявності);

- невиконання вимог інструкцій з охорони праці.

До технічних причин травматизму належать:

— конструктивні недоліки, недосконалість та недостатня надійність засобів виробництва;

— конструктивні недоліки, недосконалість і недостатня надійність транспортних засобів;

— неякісна розробка або відсутність проектної документації на будівництво, реконструкцію виробничих об'єктів, будівель, споруд, обладнання тощо;

— неякісне виконання будівельних робіт;

— недосконалість, невідповідність вимогам безпеки технологічного процесу;

— незадовільний технічний стан виробничих об'єктів, будинків, споруд, території, засобів виробництва, транспортних засобів;

— незадовільний стан виробничого середовища.

До психофізіологічних причин травматизму відносяться:

— алкогольне, наркотичне сп'яніння, токсикологічне отруєння;

— низька нервово-психічна стійкість;

— незадовільні фізичні дані або стан здоров'я;

— незадовільний «психологічний» клімат у колективі;

— інші причини.

Дослідження свідчать, що технічні причини складають приблизно 50 % від усіх нещасних випадків, організаційні – близько 25 % і психофізіологічні – приблизно 10–12 %.

Аналіз фактів травматизму підтверджує вирішальну роль людини у створенні передумов формування травмонебезпечних ситуацій. Значна кількість їх відбувається через суб'єктивні причини, пов'язані з особистістю людини, її поведінкою. Врахування індивідуально-особистісних характеристик має велике значення у створенні безпечних умов праці. Звичайно, людина, яка прийшла на роботу в хворобливому стані, наражається на небезпеку значно більше, ніж здорова. З робітниками, що регулярно вживають алкогольні напої, нещасні випадки трапляються в 0,35 раза частіше, а ушкодження внаслідок травм у них тяжчі, ніж в осіб, котрі не вживають алкоголю.

Крім того, людина може робити помилкові дії через стомлення, викликане великими фізичними (статичними і динамічними) перевантаженнями, розумовим перевантаженням, перевантаженням аналізаторів (зорового, слухового), монотонністю праці, стресовими ситуаціями, хворобливим станом. До травми може призвести невідповідність анатомо-фізіологічних та психічних особливостей організму людини характеру виконуваної роботи. У сучасних складних технічних системах, у конструкціях машин, приладів і систем керування ще недостатньо враховуються фізіологічні, психофізіологічні, психологічні й антропометричні особливості та можливості людини.

Методи аналізу виробничого травматизму

Виробничий травматизм зумовлений організаційними, технічними, психофізіологічними та санітарно-гігієнічними причинами. Аналіз виробничого травматизму дозволяє не лише виявити причини, а визначити закономірності їх виникнення. На основі такої інформації розробляються заходи та засоби щодо профілактики травматизму. Для аналізу виробничого травматизму застосовують багато різноманітних методів, основні з яких можна поділити на такі групи: статистичні, топографічні, монографічні, економічні, анкетування, ергономічні, психофізіологічні, експертних оцінок та інші.

Статистичні методи оснований на аналізі статистичного матеріалу із травматизму, який накопичений на підприємстві або в галузі за кілька років. Відповідні дані для цього аналізу містяться в актах за формою Н-1 і в звітах за формою № 7 тив "Звіт про травматизм на виробництві". Статистичний метод дозволяє всі нещасні випадки і причини травматизму групувати за статтею, віком, професіями, стажем роботи потерпілих, часом, місцем, типом нещасних випадків, характером одержаних травм, видом обладнання. Цей метод дозволяє встановити по окремих підприємствах найпоширеніші види травм, визначити причини, які спричиняють найбільшу кількість нещасних випадків, виявити небезпечні місця, розробити і провести необхідні організаційно-технічні заходи.

Основними показниками виробничого травматизму є кількісний та якісний показники.

Кількісний показник травматизму, або показник частоти нещасних випадків K_v , розраховується на 1000 працюючих:

$$K_v = 1000n/P,$$

де n – кількість нещасних випадків за звітний період із втратою працездатності на 1 і більше днів;

P – середньоспискова чисельність працюючих за той же звітний період часу.

Якісний показник травматизму, або показник важкості нещасних випадків K_w , характеризує середню втрату працездатності в днях на одного потерпілого за звітний період:

$$K_w = D/n,$$

де D – загальна кількість днів непрацездатності у потерпілих для випадків із втратою працездатності на 1 і більше днів.

Узагальнювальним показником, який показує кількість людино-днів непрацездатності на 1000 працюючих, є коефіцієнт виробничих втрат:

$$K_{\text{св}} = K_{\text{с}} K_{\text{т}} = 1000 \text{Д/Р.}$$

Але жоден з вищенаведених показників не враховує стійкої втрати працездатності та гибелі людей і тому не може повністю характеризувати рівень травматизму. Для цього необхідне використання принаймні ще одного показника. Таким показником є коефіцієнт нещасних випадків із смертельним наслідком та каліцтвом:

$$K_{\text{ск}} = \frac{n_{\text{ск}}}{n} 100\%,$$

де $n_{\text{ск}}$ - кількість нещасних випадків, що призвели до смерті і каліцтва.

n - загальна кількість нещасних випадків.

Міжнародна організація праці використовує коефіцієнт частоти, який показує кількість нещасних випадків, що припадає на 1000000 відпрацьованих людино-годин.

$$K_{\text{ч}}^{\text{МОП}} = 1\,000\,000 \text{ н/Т,}$$

де T - загальний час роботи, людино-годин.

Вищенаведені та інші показники, наприклад коефіцієнт електротравматизму, дозволяють вивчати динаміку травматизму на підприємстві, в галузі, регіоні тощо, порівнювати ці показники, робити певні висновки, застосовувати організаційні заходи, спрямовані на профілактику травматизму.

Топографічні методи ґрунтуються на тому, що на плані цеху (підприємства) відмічають місця, де сталися нещасні випадки, або ж на схемі, що являє собою контури тіла людини, позначають травмовані органи чи ділянки тіла. Це дозволяє наочно бачити місця з підвищеною небезпекою або ж найбільш травмовані органи. Повторення нещасних випадків в певних місцях свідчить про незадовільний стан охорони праці на даних об'єктах. На ці місця звертають особливу увагу, вивчають причини травматизму. Шляхом додаткового обстеження згаданих місць виявляють причини, котрі викликали нещасні випадки, формують поточні та перспективні заходи щодо запобігання нещасним випадкам для кожного окремого об'єкта. Повторення аналогічних травм свідчить про незадовільну організацію інструктажу, невикористання конкретних засобів індивідуального захисту тощо.

Монографічний метод полягає в детальному обстеженні всього комплексу умов праці, технологічного процесу, обладнання робочого місця, прийомів праці, санітарно-гігієнічних умов, засобів колективного та інди-

відуального захисту. Іншими словами, цей метод полягає в аналізі небезпечних та шкідливих виробничих факторів, притаманних лише тій чи іншій (моно) дільниці виробництва, обладнанню, технологічному процесу. За цим методом поглиблено розглядають всі обставини нещасного випадку, якщо необхідно, то виконують відповідні дослідження та випробування. Дослідженню підлягають: цех, дільниця, технологічний процес, основне та допоміжне обладнання, трудові прийоми, засоби індивідуального захисту, умови виробничого середовища, метеорологічні умови в приміщенні, освітленість, загазованість, запиленість, шум, вібрація, випромінювання, причини нещасних випадків, що сталися раніше на даному робочому місці. Таким чином, нещасний випадок вивчається комплексно. Цей метод дозволяє аналізувати не лише нещасні випадки, що відбулися, але й виявити потенційно небезпечні фактори, а результати використати для розробки заходів охорони праці, вдосконалення виробництва.

Економічні методи полягають у визначенні економічної шкоди, спричиненої травмами та захворюваннями, — з одного боку та економічної ефективності від витрат на розробку та впровадження заходів на охорону праці — з другого. Ці методи дозволяють знайти оптимальне рішення, що забезпечить заданий рівень безпеки, однак вони не дозволяють вивчити причини травматизму та захворювань.

Матеріальні ($M_{тр}$) витрати визначаються за формулою:

$$M_{тр} = P_{тр} + E_{тр} + C_{тр},$$

де $P_{тр}$ - витрати виробництва внаслідок нещасних випадків;

$E_{тр}$ - економічні витрати;

$C_{тр}$ - соціальні витрати.

Методи анкетування передбачають письмове опитування працюючих з метою отримання інформації про потенційні небезпеки трудових процесів, про умови праці. Для цього розробляються анкети для робітників, в яких в залежності від мети опитування визначаються питання та чинники. На підставі анкетних даних (відповідей на запитання) розробляють профілактичні заходи щодо попередження нещасних випадків.

Ергономічні методи ґрунтуються на комплексному вивченні системи "людина — машина — виробниче середовище". Відомо, що кожному виду трудової діяльності відповідають певні фізіологічні, психофізіологічні і психологічні якості людини, а також антропометричні дані. Тому при комплексній відповідності вказаних властивостей людини і конкретної трудової діяльності можлива ефективна і безпечна робота. Порушення відповідності веде до нещасного випадку. Ергономічні методи дозволяють знайти невідповідності та усунути їх.

Психофізіологічні методи аналізу травматизму враховують, що здоров'я і працездатність людини залежать від біологічних ритмів функціонування організму. Такі явища, як іонізація атмосфери, магнітне і гравітаційне поле Землі, активність Сонця, гравітація Місяця та ін., викликають відповідні зміни в організмі людини, що змінюють її стан і впливають на поведінку не на краще. Це призводить до зниження сприйняття дійсності і може спричинитися до нещасних випадків.

Метод експертних оцінок базується на експертних висновках (оцінках) умов праці, на виявленні відповідності технологічного обладнання, пристроїв, інструментів, технологічних процесів вимогам стандартів та ергономічним вимогам, що висуваються до машин, механізмів, обладнання, інструментів, пультів керування. Виявлення думки експертів може бути очним і заочним (за допомогою анкет).

Заходи щодо попередження травматизму та захворювання працівників на виробництві

Заходи щодо попередження травматизму та захворювання працівників на виробництві поділяються на:

- технічні;
- санітарно-виробничі;
- медико-профілактичні;
- організаційні.

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 відносяться:

- придбання молока, засобів миття та 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 проце-

су, використовуючи необхідну інформацію з ресурсів мережі Internet, правові системи «Ліга» та ін.;

- робота з професійного відбору;
- здійснення контролю за дотриманням працівниками вимог інструкцій з охорони праці.

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

Соціальні та особистісні фактори впливу на охорону праці охоплюють широке коло питань, форм і методів роботи. Врахування індивідуальних особистісних відмінностей має велике значення для формування трудових колективів (бригад, змін). Розуміння закономірностей взаємодії людей, ролі особистісних якостей і відмінностей дає можливість створювати трудові колективи з урахуванням здатності кожного працівника розв'язувати суперечності та їх загострення, уникати конфліктів, гармонізувати життя і спілкування на роботі, формувати сприятливий психологічний клімат, виробити в колективі єдину настанову на додержання заходів безпеки.

Саме у формуванні у працівників правильних працезахоронних стосунків, поглядів, переконань та психологічних настанов, у руйнуванні помилкових стереотипів поведінки шляхом впливу на якості особистості закладено резерв зниження рівня травматизму.

Тестові запитання до модуля

1. Якщо кількість працюючих на підприємстві більше 50 чол., то функції охорони праці виконуються

- а) штатним інженером з охорони праці;
- б) за сумісництвом особою, яка має відповідну підготовку;
- в) за договором-підрядом особою, яка має відповідну підготовку.

2. Якщо кількість працюючих на підприємстві 20...50 чол., то функції охорони праці виконуються

- а) штатним інженером з охорони праці;
- б) за сумісництвом особою, яка має відповідну підготовку;
- в) за договором-підрядом особою, яка має відповідну підготовку.

3. Якщо кількість працюючих на підприємстві менше 20 чол., то функції охорони праці виконуються

- а) штатним інженером з охорони праці;
- б) за сумісництвом особою, яка має відповідну підготовку;
- в) за договором-підрядом особою, яка має відповідну підготовку.

4. Інструктаж, який проводиться з всіма, що приймаються на роботу, проходять виробниче навчання, практику, з відрядженими називається

- а) вступним;
- б) первинним;
- в) повторним.

5. Інструктаж, який проводиться на робочому місці з всіма прийнятими на підприємство, що виконують нову роботу, переведеними з одного підрозділу у інше називається

- а) вступним;
- б) первинним;
- в) повторним.

6. Інструктаж, який проходять всі працюючі не рідше чим через шість місяців, а з підвищеними умовами небезпеки - 1 раз у квартал називається

- а) повторним;
- б) позаплановим;
- в) поточним.

7. Інструктаж, який проводиться всьому персоналу при змінах правил з охорони праці, технологічного процесу, замін обладнання, вихідної сировини та інших факторів, які впливають на безпеку праці, при перервах у роботі більше ніж 2 місяці називається

- а) повторним;
- б) позаплановим;
- в) поточним.

8. Інструктаж, який проводиться з працюючими перед виконанням робіт, на які оформляється наряд-допуск називається

- а) повторним;
- б) позаплановим;
- в) поточним.

П ОСНОВИ ФІЗІОЛОГІЇ, ГІГІЄНИ ПРАЦІ ТА ВИРОБНИЧОЇ САНІТАРІЇ

Головним завданням будь-якої галузі народного господарства є збільшення продуктивності праці. Разом з тим продуктивність праці обумовлена здатністю працівників фізично, фізіологічно та психофізіологічно виконувати поставлені задачі і нерозривно пов'язана з умовами праці. Охорона праці може відігравати подвійну роль в інтенсифікації виробництва: з одного боку при ігноруванні принципів охорони праці можуть виникнути різкі порушення умов праці з наслідками негативної дії на здоров'я працівників, зниження продуктивності праці, а з іншого - охорона праці може стати важливим кроком успішної інтенсифікації виробництва. Принципи соціальної справедливості також потребують забезпечення всіх працюючих рівними пільгами та компенсаціями в разі невідповідності умов праці. Як це зробити, особливо, коли в реальних умовах виробництва працюючі можуть піддаватись впливу одночасно кількох шкідливих і небезпечних виробничих факторів.

Для об'єктивної оцінки умов праці на виробництві проводиться атестація робочих місць. Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 442 від 1.09.1992 р. атестація робочих місць за умовами праці проводиться на підприємствах і організаціях незалежно від форм власності й господарювання, де технологічний процес, використовуване обладнання, сировина та матеріали є потенційними джерелами шкідливих і небезпечних виробничих факторів, що можуть несприятливо впливати на стан здоров'я працюючих, а також на їхніх нащадків як тепер, так і в майбутньому. Основна мета атестації полягає у врегулюванні відносин між роботодавцем і працівниками у галузі реалізації прав на здорові й безпечні умови праці. Результати атестації використовуються для цілеспрямованої і планомірної роботи, спрямованої на покращення умов праці, а також для надання пільг і компенсацій, передбачених чинним законодавством, таких, як скорочена тривалість робочого часу, додаткова оплачувана відпустка, пільгова пенсія, оплата праці у підвищеному розмірі.

Для проведення атестації робочих місць та встановлення пріоритету в проведенні оздоровчих заходів використовується "Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу", затверджена наказом Міністерства охорони здоров'я України від 27.12.2001 р. № 528.

Виходячи з принципів Гігієнічної класифікації, умови праці поділяються на 4 класи - оптимальні, допустимі, шкідливі та небезпечні (екстремальні).

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 перевищують 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 потомство 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 потомство.

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

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-обумовленої 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-обумовленої захворюваності, до розвитку професійних захворювань, як правило, легкого та середнього ступенів важкості (з 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.

Ступінь шкідливості умов праці встановлюється за величиною перевищення граничнодопустимих концентрацій шкідливих речовин; класом та ступенем шкідливості чинників біологічного походження; залежно від величин перевищення чинних нормативів шуму, вібрації, інфра- та ультра-звуку; за показником мікроклімату, який отримав найвищий ступінь шкідливості з врахуванням категорії важкості праці за рівнем енерговитрат, або за інтегральним показником теплового навантаження середовища; за величиною перевищення гранично допустимих рівнів електромагнітних полів та випромінювань; за параметрами радіаційного фактора відповідно до Норм радіаційної безпеки України (НРБУ-97); за показниками природного та штучного освітлення; за величиною недодержання необхідної кількості іонів повітря і показника їх полярності.

Оцінка важкості трудового процесу здійснюється на підставі обліку фізичного динамічного навантаження, маси вантажу, що піднімається і переміщується, загального числа стереотипних робочих рухів, величини статичного навантаження, робочої пози, ступеня нахилу корпусу, переміщень в просторі.

Оцінка напруженості трудового процесу здійснюється на підставі обліку факторів, що характеризують напруженість праці, а саме, інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

Згідно з гігієнічною класифікацією робота в умовах перевищення гігієнічних нормативів (3 та 4 клас умов праці) може бути дозволена тільки при застосуванні засобів колективного та індивідуального захисту і скороченні часу дії шкідливих виробничих факторів (захист часом). Робота в небезпечних (екстремальних) умовах праці (4 клас) не дозволяється, за винятком ліквідації аварій, проведення екстрених робіт для попередження аварійних ситуацій. Ця робота повинна виконуватись у відповідних засобах індивідуального захисту та регламентованих режимах виконання робіт.

Оскільки умови праці визначають ступінь захворюваності працюючих як професійної, так і виробничо-обумовленої, тому контроль показників захворюваності також може відігравати важливу роль у поліпшенні умов праці. З цією метою використовують поняття професійної захворюваності.

Професійна захворюваність – це 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.

3 Модуль. Умови праці виробничих приміщень

3.1 Міні-модуль. Повітря робочої зони

Повітряне середовище характеризується складом та метеорологічними умовами. Для створення нормальних умов виробничої діяльності потрібно забезпечити необхідну чистоту повітря. Внаслідок виробничої діяльності у повітряне середовище приміщень можуть потрапляти різноманітні шкідливі речовини у вигляді газу, пилу, рідин.

Всі шкідливі речовини, що потрапляють у повітря, за ступенем дії на організм людини поділяються на 4 класи небезпеки (ГОСТ 12.1.007-76):

- 1) надзвичайно небезпечні (ртуть, свинець, фосген тощо);
- 2) високонебезпечні (оксиди азоту, бензол, йод, марганець, мідь, хлор тощо);
- 3) помірнонебезпечні (ацетон, сірчистий ангідрид, метиловий спирт та інші);
- 4) малонебезпечні (аміак, бензин, етиловий спирт, оксид вуглецю тощо).

В санітарно-гігієнічній практиці прийнято поділяти шкідливі речовини на хімічні речовини та виробничий пил.

Виробничий пил – досить небезпечний та шкідливий виробничий фактор. Ступінь шкідливої дії пилу залежить від концентрації його у повітрі, а також від розміру, форми пилинок, від їх механічних, магнітних властивостей.

Для створення нормальних умов виробничої діяльності необхідно забезпечити не лише комфортні метеорологічні умови, а й необхідну чистоту повітря. Внаслідок виробничої діяльності у повітряне середовище приміщень можуть надходити різноманітні шкідливі речовини, що використовуються в технологічних процесах. Шкідливими вважаються речовини, що при контакті з організмом людини за умов порушення вимог безпеки можуть призвести до виробничої травми, професійного захворювання або розладів у стані здоров'я, що визначаються сучасними методами як у процесі праці, так і у віддалені строки життя теперішнього і наступних поколінь (ГОСТ 12.1.007-76). Шкідливі речовини можуть проникати в організм людини через органи дихання, органи травлення, а також шкіру та слизові оболонки.

Через дихальні шляхи потрапляють пари, газо- та пилоподібні речовини, через шкіру переважно рідкі речовини. Через шлунково-кишкові шляхи потрапляють речовини під час ковтання або при внесенні їх в рот забрудненими руками.

Основним шляхом надходження промислових шкідливих речовин в організм людини є дихальні шляхи. Завдяки величезній (понад 90 м²)

всмоктувальній поверхні легенів утворюються сприятливі умови для потрапляння шкідливих речовин у кров.

Шкідливі речовини, що потрапили тим чи іншим шляхом в організм, можуть викликати отруєння (гострі чи хронічні). Ступінь отруєння залежить від токсичності речовини, її кількості, часу дії, шляху проникнення, метеорологічних умов, індивідуальних особливостей організму. Гострі отруєння виникають в результаті одноразової дії великих доз шкідливих речовин (чадний газ, метан, сірководень). Хронічні отруєння розвиваються внаслідок тривалої дії на людину невеликих концентрацій шкідливих речовин (свинець, ртуть, марганець). Шкідливі речовини, потрапивши в організм, розподіляються в ньому нерівномірно. Найбільша кількість свинцю накопичується в кістках, фтору - в зубах, марганцю - в печінці. Такі речовини мають властивість утворювати в організмі так зване "депо" і затримуватись в ньому тривалий час.

При хронічному отруєнні шкідливі речовини можуть не лише накопичуватись в організмі (матеріальна кумуляція), але й викликати "накопичення" функціональних ефектів (функціональна кумуляція).

В санітарно-гігієнічній практиці прийнято поділяти шкідливі речовини на хімічні речовини та промисловий пил.

Хімічні речовини (шкідливі та небезпечні) відповідно до ГОСТ 12.0.003-74 за характером впливу на організм людини поділяються на:

- загальнотоксичні, що викликають отруєння всього організму (ртуть, оксид вуглецю, толуол, анілін);
- подразнювальні, що викликають подразнення дихальних шляхів та слизових оболонок (хлор, аміак, сірководень, озон);
- сенсibilізувальні, що діють як алергени (альдегіди, розчинники та лаки на основі нітросполук);
- канцерогенні, що викликають ракові захворювання (ароматичні вуглеводні, аміносполуки, азбест);
- мутагенні, що викликають зміни спадкової інформації (свинець, радіоактивні речовини, формальдегід);
- такі, що впливають на репродуктивну (відтворення потомства) функцію (бензол, свинець, марганець, нікотин).

Слід зазначити, що існують й інші різновиди класифікацій шкідливих речовин, наприклад, за переважною дією на певні органи чи системи людини (серцеві, кишково-шлункові, печінкові, (ниркові), за основною шкідливою дією (задушливі, подразнювальні, і нервові), за величиною середньосмертельної дози.

Виробничий пил досить розповсюджений, небезпечний та шкідливий виробничий фактор. З пилом стикаються робітники гірничодобувної промисловості, машинобудування, металургії, текстильної промисловості, сільського господарства.

Пил може здійснювати на людину фіброгенну дію, при якій в легенях відбувається розростання сполучних тканин, що порушує нормальну будову та функцію органу.

Вражаюча дія пилу в основному визначається дисперсністю, розміром частинок пилу, їх формою та твердістю, волокнистістю, питомою поверхнею.

Шкідливість виробничого пилу обумовлена його здатністю викликати професійні захворювання легень, в першу чергу пневмоконіози.

Необхідно враховувати, що у виробничих умовах працівники, як правило, зазнають одночасного впливу кількох шкідливих речовин, в тому числі й пилу. При цьому їхня спільна дія може бути взаємопідсиленою, взаємопослабленою чи „незалежною”.

На дію шкідливих речовин впливають також інші шкідливі і небезпечні фактори. Наприклад, підвищена температура і вологість і значне м'язове напруження в більшості випадків підсилюють дію шкідливих речовин.

Суттєве значення мають індивідуальні особливості людини. З огляду на це для робітників, які працюють у шкідливих умовах, проводяться обов'язкові попередні (при вступі на роботу) та періодичні (1 раз на 3, 6, 12 та 24 місяці, залежно від токсичності речовин) медичні огляди.

Параметри мікроклімату робочої зони та їх нормування

Мікроклімат виробничих приміщень (microclimate of apartments productions) - це сукупність параметрів повітря у виробничому приміщенні, які діють на людину у процесі праці, на її робочому місці, у робочій зоні.

Робоче місце - територія постійного або тимчасового знаходження людини у процесі праці.

Робоча зона - частина простору робочого місця, обмежена за висотою 2 м від рівня підлоги.

Основні параметри мікроклімату (*parameters of microclimate*) це:

- температура, °C;
- відносна вологість, %;
- швидкість руху повітря, м/с;
- іонізація, n^+ , n^- ;
- інтенсивність теплового випромінювання, Вт/м².

Параметри температури, відносної вологості і швидкості руху повітря нормуються в комплексі. Нормативне значення залежить від категорії важкості робіт та від періоду року.

Розрізняють легкі фізичні роботи (категорія 1а, 1б), фізичні роботи середньої важкості (категорія 2а, 2б), важкі фізичні роботи (категорія 3).

Розподіл категорій робіт за важкістю відбувається на основі загальних енерговитрат організму.

Розрізняють два періоди року: холодний – середньодобова температура зовнішнього повітря +10°C і нижче, теплий – середньодобова температура зовнішнього повітря понад +10°C.

Нормуються допустимі та оптимальні значення цих показників.

Іонізація нормується максимальною та мінімальною концентрацією позитивно та негативно заряджених іонів в повітрі.

Допустиме значення інтенсивності теплового випромінювання встановлюється в залежності від процента поверхні тіла людини, що підлягає опроміненню.

На сьогодні основним нормативним документом, що визначає параметри мікроклімату виробничих приміщень є санітарні норми ДСН 3.3.6.042-99. Вказані параметри нормуються для *робочої зони (working area)* – простору, обмеженого по висоті 2 м над рівнем підлоги чи майданчика, на якому знаходяться робочі місця постійного або непостійного (тимчасового) перебування працівників.

Оптимальні та допустимі параметри мікроклімату у робочій зоні виробничих приміщень для різних категорій важкості робіт в теплий та холодний періоди року наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Оптимальні та допустимі норми мікроклімату

Період року	Характеристика робіт	Категорія робіт	Енерговитрати, Вт	Температура, °С				Вологість, %		Швидкість руху, м/с		
				Оптимальна	допустима		Оптимальна	Допустима на робочих місцях постійних і непостійних, не більше ніж	оптимальна, не більше ніж	допустима на робочих місцях постійних і непостійних		
					верх- ня межа	ниж- ня межа						
					на робочих місцях							
					п	н					п	н
Холодний	Легка	Ia	90-120	22-24	25	26	21	18	40-60	75	0,1	≤ 0,1
		Iб	121-150	21-23	24	25	20	17	40-60	75	0,1	≤ 0,2
	Середня	IIa	151-200	18-20	23	24	17	15	40-60	75	0,2	≤ 0,3
		IIб	201-250	17-19	21	23	15	13	40-60	75	0,2	≤ 0,4
	Важка	III	251-300	16-18	19	20	13	12	40-60	75	0,3	≤ 0,5
Теплий	Легка	Ia	90-120	23-25	28	30	22	20	40-60	55 (при 28°С)	0,1	0,1-0,2
		Iб	121-150	22-24	28	30	21	19	40-60	55 (при 28°С)	0,2	0,1-0,3
	Середня	IIa	151-200	21-23	27	29	18	17	40-60	55 (при 28°С)	0,3	0,2-0,4
		IIб	201-250	20-22	27	29	16	15	40-60	55 (при 28°С)	0,3	0,2-0,5
	Важка	III	251-300	18-20	26	28	15	13	40-60	55 (при 28°С)	0,4	0,2-0,6

Примітки:

- п – постійні робочі місця;
- н – непостійні робочі місця

В основу принципів нормування параметрів мікроклімату покладена диференціальна оцінка оптимальних та допустимих метеорологічних умов в робочій зоні в залежності від теплової характеристики виробничого приміщення, категорії робіт за ступенем важкості та періоду року.

Оптимальними (комфортними) вважаються такі умови праці, за яких має місце найвища працездатність і хороше самопочуття. Допустимі мікрокліматичні умови передбачають можливість напруженої роботи механізму терморегуляції, що не виходить за межі можливостей організму, а також дискомфортні відчуття.

Більша швидкість руху повітря у теплий період року відповідає максимальній температурі повітря, менша – мінімальній температурі повітря. Для середніх величин температури повітря швидкість його руху дозволено визначати інтерполяцією; при мінімальній температурі повітря швидкість його руху може братися також нижче 0,1 м/с - при легкій роботі і нижче 0,2 м/с - при роботі середньої важкості.

Визначення параметрів мікроклімату

Для того щоб визначити, чи відповідає повітряне середовище даного приміщення встановленим нормам, необхідно кількісно оцінити кожний його параметр.

Температуру вимірюють звичайними ртутними чи спиртовими термометрами. В приміщеннях зі значними тепловими випромінюваннями використовують парний термометр, що складається з двох термометрів (загорненого та посрібленого). Для безперервної реєстрації температури застосовують самописні прилади - термографи. Температуру повітря вимірюють в кількох точках робочої зони, як правило на рівні 1,3-1,5 м від підлоги в різний час. На тих робочих місцях, де температура повітря біля підлоги помітно відрізняється від температури повітря верхньої зони приміщення, вона вимірюється на рівні ніг (0,2-0,3 м від підлоги).

Відносна вологість повітря (відношення фактичного вмісту маси водяних парів, що містяться в даний час в 1 м³ повітря, до максимально можливого їх вмісту при даній температурі) визначається психрометром Августа, аспіраційним психрометром, гігрометром та гігрографом.

Для вимірювання швидкості руху повітря використовують крильчасті (0,3-0,5 м/с) та чашкові (1-20 м/с) анемометри, а для визначення малих швидкостей руху повітря (менше 0,5 м/с) - термоанемометри та кататермометри.

3.2 Міні-модуль. Вентиляція виробничих приміщень

Одним з ефективних засобів нормалізації повітря у приміщенні є вентиляція.

Вентиляція (ventilation) - повітрообмін, завдяки якому забруднене повітря виводиться з приміщення, а замість нього вводиться свіже зовніш-

не або очищене повітря.

Задачі вентиляції - забезпечення чистоти повітря та заданих мікрокліматичних умов.

Вентиляція класифікується :

- За засобами переміщення повітря розрізняють системи природної, штучної (механічної) та змішаної вентиляції.
- За напрямком руху повітря - підрозділяються на припливну (повітря подається у приміщення), витяжну (забруднене повітря видаляється з приміщення) та припливно-витяжну.
- В залежності від місця дії вентиляція може бути загальнообмінною (використовується, коли шкідливі речовини рівномірно розміщуються у робочій зоні), місцевою (шкідливі речовини виділяються на декількох робочих місцях), локалізованою (шкідливі речовини виділяються на робочих місцях, розташованих одне біля одного) та комбінованою.

Загальнообмінна вентиляція забезпечує створення необхідного мікроклімату та чистоти повітряного середовища у всьому об'ємі робочої зони. При *місцевій вентиляції* шкідливі речовини виводяться (або розчинюються шляхом подачі чистого повітря) безпосередньо від місць їх створення.

- За призначенням вентиляція може бути *робочою* (використовується при нормальному режимі роботи технологічних процесів) та *аварійною* (використовується у випадку, якщо стався викид шкідливих речовин у результаті аварії).

Вимоги до вентиляції :

1. Кількість припливного повітря за одиницю часу повинна відповідати кількості витяжного повітря.
2. Правильне розташування припливних та витяжних завіс. Свіже повітря подається туди, де концентрація шкідливих речовин менша, а видаляється звідти, де концентрація більша.
3. Вентиляція не повинна створювати перегрівання або охолодження працюючих.
4. Вентиляція має бути пожежовибухонебезпечною.

Природна вентиляція

Здійснюється за рахунок різниці температур повітря у приміщенні та зовнішнього повітря (тепловий напір) або дії вітру (вітровий напір).

Природна вентиляція може бути організованою та неорганізованою.

Неорганізована природна вентиляція (провітрювання) здійснюється за рахунок витиснення зовнішнім холодним повітрям через вікна, щілини та двері внутрішнього теплого повітря. При неорганізованій природній вентиляції невідомі обсяги ввідного та вивідного повітря з приміщення, і повітрообмін залежить від випадкових факторів (напрямку та сили вітру, температури зовнішнього та внутрішнього повітря).

Організовану природну вентиляцію, при якій подачу та віддалення

повітря регулюють точно, згідно із зовнішніми метеорологічними умовами та у заздалегідь заданих об'ємах, називають *аерацією* (aeration).

Аерація здійснюється через спеціально передбачені отвори у зовнішніх стінах з використанням природних вимушених рухів повітря, гравітаційних сил та вітру. Вітрозахисні щити з прорізами створюють ліхтарі, що обдуваються, які працюють на витяжку при різних напрямленнях вітру.

У виробничому приміщенні внаслідок надходження тепла від обладнання, людей температура повітря як у зимову, так і у літню пору року виявляється вищою температури зовнішнього повітря. Середній тиск повітря у приміщенні практично дорівнює тиску зовнішнього повітря, проте рівність тисків спостерігається тільки в якійсь певній горизонтальній площині, що лежить приблизно у середині висоти приміщення та називається *площиною рівних тисків* (рис. 2.1). Тиск на рівні цієї площини може бути прийнятий рівним нулю. Тоді тиск, що створюється стовпами повітря висотою від центра нижніх прорізів до площини рівних тисків, складає всередині приміщення $h_1\gamma_s$, а зовні $h_1\gamma_n$. Отже, на рівні центра нижніх прорізів створюється розрідження H_1 , завдяки якому повітря поступає у нижній проріз приміщення, а на рівні центра прорізів, розташованих вище площини рівних тисків, створюється тиск H_2 , що викликає рух повітря з приміщення назовні. Внаслідок різниці тисків виникає повітрообмін з припливом повітря через нижні прорізи та витяжкою через верхні.

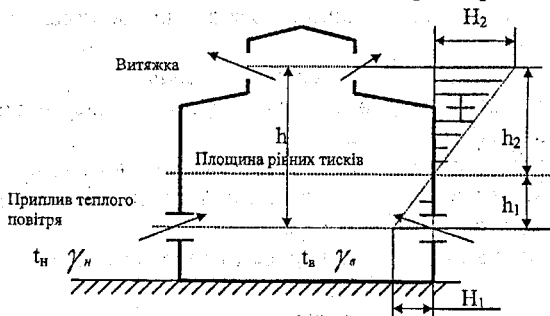


Рисунок 2.1 - Схеми розподілу тисків у будинку

Тиск (тепловий напір) H_m , завдяки якому відбувається повітрообмін у приміщенні, дорівнює

$$H_m = H_1 + H_2 = h_1(\gamma_s - \gamma_n) + h_2(\gamma_s - \gamma_n) = h(\gamma_s - \gamma_n),$$

де γ_s та γ_n - щільність зовнішнього та внутрішнього повітря, відповідно, кг/м^3 ;

h - висота розташування пристрою для викиду повітря з цеху, м.

Об'єм повітря L , що подається або віддаляється через проріз, дорів-

$$L = 3600 \mu F v, [\text{м}^3/\text{год}],$$

де F - площа, прорізу, м^2 ;

μ - коефіцієнт витрат, що залежить від конструкції стулок та кута їх розкриття. Для стулчастих рам, відкритих на 90° , у середньому приймають $\mu=0,65$, а відкритих на 30° - $\mu=0,32$;

v - швидкість повітря, м/с .

Ці вирази справедливі у випадку безвітряної погоди або для будинків добре захищених від вітру. Якщо будинок обдувається вітром (рис. 2.1), то на навітряній стороні створюється підвищений тиск, а на підвітряній - знижений. Вітровий тиск при розріджені H_s визначається з співвідношення

$$H_s = k \frac{v^2}{2g} \gamma, [\text{Па}],$$

де k - аеродинамічний коефіцієнт, що залежить від конфігурації будинку.

Звичайно приймають до $k=0,7-0,85$ на навітряній стороні, $0,3-0,45$ - на підвітряній.

Нижня частина припливних аераційних прорізів для теплого періоду року повинна знаходитись на рівні не більше 1 м від площини підлоги, а для холодного - на рівні 4-6 м.

Аерація - основний вид вентиляції одноповерхових виробничих будинків, перш за все з надлишками тепла. Не можна застосовувати аерацію у цехах, де є виділення шкідливих речовин, пил та штучний клімат.

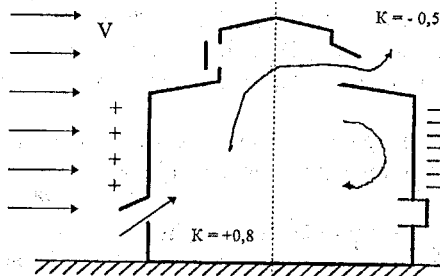


Рисунок 2.2 - Розподіл тисків у будинку при дії вітру

При влаштуванні природної вентиляції у багатоповерхових будинках прокладають витяжні канали у товщі стін або спеціальні витяжні шахти. З метою використання енергії вітру для збільшення природної (гравітаційної) тяги над витяжними каналами або шахтами установлюють спеціа-

льні насадки, що називаються *дефлекторами (deflektors)* (рис. 2.3).

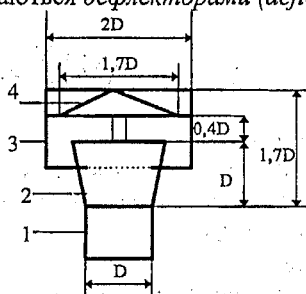


Рисунок 2.3 - Дефлектор типу ЦАГІ:

1 - витяжна труба; 2 - дифузор; 3 - зовнішній циліндричний кожух; 4 - зонт дефлектора

Труба (шахта) 1 для полегшення виходу повітря закінчується дифузором 2, до якого зверху залізними смугами прикріплена кришка (зонт) та з боків - циліндричний кожух 3, який перешкоджає попаданню у повітряний канал атмосферних опадів. При обтіканні циліндричного ковпака вітром на 5/7 його кола створюється знижений тиск (розрідження), внаслідок чого у повітряному каналі збільшується тяга.

Основний параметр дефлектора - його діаметр. Діаметр патрубку дефлектора орієнтовно визначається за формулою

$$D = 0,0188 \sqrt{\frac{L_d}{0,4V}},$$

де L_d - продуктивність дефлектора, $\text{м}^3/\text{год}$;

V - швидкість руху вітру, м/с .

Дефлектори слід установлювати не нижче 1 м над конусом даху так, щоб вони повністю знаходились у зоні дії вітру та не загороджувались стінами сусідніх будинків та ін. Інакше напір не тільки не буде використовуватись, але і зовнішнє повітря через дефлектор буде поступати всередину приміщення.

Позитивні якості природної вентиляції - економічна вигідність. Негативні: залежність від погодних умов, зовнішнє повітря не завжди задовольняє необхідні вимоги.

Загально-обмінна механічна вентиляція

Механічна вентиляція має ряд переваг перед природною:

- повітря виводиться та подається у будь-яку частину приміщення;
- проточне повітря можна піддавати необхідній обробці (очищати, підігрівати у холодний період року або охолоджувати у теплий, зволожувати або підсушувати і т. п.), а те, що на виході - очищати від забруднень;
- кількість повітря, що виводиться та подається, можна змінювати у будь-яких межах в залежності від технологічного процесу.

Механічна вентиляція здійснюється за рахунок різниці тисків, яка створюється за допомогою вентилятора.

Вентилятор - пристрій для переміщення повітря.

Для вентиляції цехів використовують у основному радіальні (відцентрові) та осьові вентилятори загально-промислового призначення.

Осьовий вентилятор (рис. 2.4) складається з робочого колеса - втулки з насадженими або привареними до неї лопастями (лопатками) 3, циліндричного кожуха 1 та електродвигуна 2.

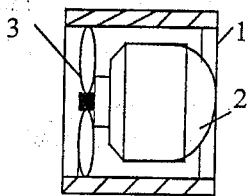


Рисунок 2.4 - Осьовий вентилятор:

1 - корпус (труба); 2 - двигун; 3 - лопастне колесо

Переваги осьових вентиляторів:

- простота конструкції;
- регулюється продуктивність (частота обертання);
- реверсивність у роботі;
- більша продуктивність.

Недоліки:

- великий шум;
- створюють малий тиск.

Осьові вентилятори використовуються у системі припливно-втяжної вентиляції при коротких і прямолінійних повітроводах.

У радіальних (відцентрових) вентиляторах (рис. 2.5) при обертанні лопастного колеса 2, повітря всмоктується у вхідний отвір 1, попадає на лопатки колеса 2 та, змінюючи своє направлення на 90° , відкидається на стінки спірального кожуха 3. Викидається повітря через випускний отвір 4. Розмір вентилятора (його номер) визначається зовнішнім діаметром робочого колеса у дециметрах.

Переваги відцентрових вентиляторів:

- створюють великі тиски.

Недоліки:

- мають складну конструкцію;
- нереверсивні у роботі;
- мають великі розміри, видають великий шум та вібрацію.

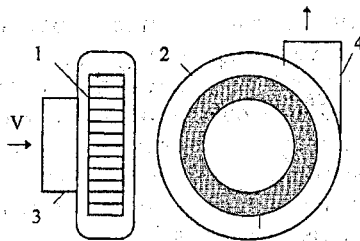


Рисунок 2.5 - Відцентровий вентилятор

1 - вхідний отвір; 2 - робоче колесо; 3 - спіральний корпус (равлик);
4 - випускний отвір

Відцентрові вентилятори використовуються при довгих та розгалужених повітроводах у системі вентиляції, тобто там, де треба переборювати великі опори мережі.

Радіальні вентилятори позначають першою літерою Ц, а осьові - О.

Класифікація вентиляторів

1. За тиском:
 - а) малого тиску $p < 1$ кПа;
 - б) середнього 1,1-3 кПа;
 - в) високого 3-12 кПа.
2. За типом приводу:
 - а) із безпосереднім з'єднанням вала вентилятора з валом двигуна;
 - б) з пасовою передачею;
 - в) з клинопасовою передачею.
3. Залежно від складу повітря:
 - а) звичайного виконання (концентрація пилу < 100 мг/м³, $t^{\circ}\text{C} < 80^{\circ}$);
 - б) антикорозійного виконання (якщо у повітрі є агресивні суміші);
 - в) іскрозахисного виконання (вибухонебезпечні суміші);
 - г) пилові (пил з концентрацією > 100 мг/м³).

Основною характеристикою вентилятора є залежність втрат тиску від втрат повітря та коефіцієнта корисної дії (ККД).

Припливно-витяжна механічна вентиляція

Розрізняють чотири основні схеми організації повітрообміну при загальнообмінній вентиляції: зверху вниз, зверху вверх, знизу вверх, знизу вниз.

Схеми зверху вниз забезпечують подачу повітря вверх та витяжку вниз (від підлоги) приміщення. В схемі зверху вверх повітря подається та видаляється у верхній зоні приміщення. Обидві схеми доцільно застосовувати у випадку, якщо припливне повітря має температуру, нижчу температури приміщення.

Схема знизу вверх передбачає подачу повітря у нижню зону, а віддалення з верхньої схеми знизу вниз - подачу та віддалення знизу приміщення. Ці дві схеми рекомендується використовувати тоді, коли температура

припливного повітря у холодний період року вища температури внутрішнього повітря.

Якщо у виробничому приміщенні виділяються пари або гази з щільністю, яка перевищує щільність повітря (пари кислот, бензину, керосину і т. п.), то загальнообмінна вентиляція повинна забезпечити видалення 60% з нижньої зони приміщення та 40% - з верхньої. Якщо щільність газів менша щільності повітря, видалення забрудненого повітря відбувається у верхній зоні, а подача - безпосередньо у робочу зону.

Схема пропливної механічної вентиляції (рис. 2.6) складається з повітроприймального пристрою у вигляді повітрозабірника чи шахти 1, фільтра для очищення повітря 3, кондиціонера 4, вентилятора 5, мережі повітроводів 2 та припливних патрубків з насадками 6.

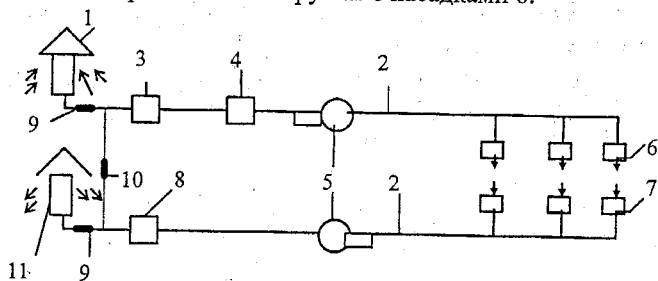


Рисунок 2.6 - Схема припливно-витяжної механічної вентиляції: 1 - повітрозабірник; 2 - повітровід; 3 - фільтр-пилословловлювач; 4 - кондиціонер; 5 - вентилятор; 6, 7 - припливні та витяжні насадки; 8 - очисний пристрій; 9 - дросельні клапани для регулювання кількості повітря; 10 - клапани для рециркуляції; 11 - витяжні труби

Повітрозабірні пристрої розміщують у місцях, де повітря не забруднене пилом або газами не нижче 2 м від рівня землі. 3, 4, 5 - встановлюються у одному приміщенні - вентиляційній камері. 1 - встановлюється зовні приміщення, де концентруються шкідливі речовини та вітер. Через припливну насадку 6 повітря подається у ту частину приміщення, де концентрація шкідливих речовин менша, а виводиться через витяжну насадку 7 - де концентрація більша. Шум та швидкість руху повітря не повинні перевищувати гранично допустимі.

3.3 Міні-модуль. Освітлення виробничих приміщень

Основні світлотехнічні поняття та одиниці. Види виробничого освітлення

Освітлення виробничих приміщень характеризується кількісними та якісними показниками. До основних кількісних показників відносяться:

- світловий потік,
- сила світла,
- яскравість,
- освітленість.

До основних якісних показників зорових умов роботи можна віднести:

- фон,
- контраст між об'єктом і фоном,
- видимість.

Світловий потік (light stream) (Φ) - це потужність світлового видимого випромінювання, що оцінюється оком людини за світловим відчуттям. Одиницею світлового потоку є люмен (лм) - світловий потік від еталонного точкового джерела в одну канделу (міжнародну свічку), розташованого у вершині тілесного кута в 1 стерadian.

Сила світла (candle-power) (I) - це величина, що визначається відношенням світлового потоку (Φ) до тілесного кута (ω), в межах якого світловий потік рівномірно розподіляється:

$$I = \frac{\Phi}{\omega}.$$

За одиницю сили світла прийнята кандела (кд) - сила світла точкового джерела, що випромінює світловий потік в 1 лм, який рівномірно розподіляється всередині тілесного кута в 1 стерadian.

Яскравість (brightness) (B) - визначається як відношення сили світла, що випромінюється елементом поверхні в даному напрямку, до площі поверхні, що світиться:

$$B = \frac{I}{S \cos \alpha},$$

де I - сила світла, що випромінюється поверхнею в заданому напрямку;

S - площа поверхні;

α - кут між нормаллю до елемента поверхні S і напрямком, для якого визначається яскравість.

Одиницею яскравості є ніт (нт) - яскравість поверхні, що світиться і від якої в перпендикулярному напрямку випромінюється світло силою в 1 канделу з 1 м².

Освітленість (luminosity) (E) - відношення світлового потоку (Φ), що падає на елемент поверхні, до площі цього елемента (S):

$$E = \frac{\Phi}{S}.$$

За одиницю освітленості прийнято люкс (лк) - рівень освітленості поверхні площею 1 м^2 , на яку падає рівномірно розподіляючись, світловий потік в 1 люмен.

Фон (fon) - поверхня, що безпосередньо прилягає до об'єкта розпізнавання, на якій він розглядається. Фон характеризується коефіцієнтом відбиття поверхні ρ , що являє собою відношення світлового потоку, який відбивається від поверхні, до світлового потоку, що падає на неї. Фон вважається світлим при $\rho > 0,4$, середнім - при $\rho = 0,2-0,4$ і темним, якщо $\rho < 0,2$.

Контраст (contrast) між об'єктом і фоном характеризується співвідношенням яскравостей об'єкта, що розглядається (крапка, лінія, знак та інші елементи, що потребують розпізнавання в процесі роботи), та фону. Контраст між об'єктом і фоном визначається за формулою

$$k = \frac{B_o - B_\phi}{B_\phi},$$

де B_o та B_ϕ - відповідно яскравості об'єкта і фону, нт.

Контраст вважається великим при $k > 0,5$, середнім - при $k = 0,2-0,5$ та малим - при $k < 0,2$.

Видимість (visibility) (v) - характеризує здатність ока сприймати об'єкт. Видимість залежить від освітленості, розміру об'єкта розпізнавання, його яскравості, контрасту між об'єктом і фоном, тривалості експозиції

$$v = \frac{k}{k_{\text{пор}}},$$

де k - контраст між об'єктом і фоном,

$k_{\text{пор}}$ - пороговий контраст, тобто найменший контраст, що розрізняється оком за даних умов.

Для вимірювання світлотехнічних величин застосовують люксметри, фотометри, вимірювачі видимості тощо.

Залежно від джерела світла виробниче освітлення може бути:

- природним, що створюється прямими сонячними променями та розсіяним світлом небосхилу;
- штучним, що створюється електричними джерелами світла;
- суміщеним, при якому недостатнє за нормами природне освітлення доповнюється штучним.

Штучне освітлення може бути загальним та комбінованим.

Загальним називають освітлення, при якому світильники розміщуються у верхній зоні приміщення (не нижче 2,5 м над підлогою) рівномірно (загальне рівномірне освітлення) або з врахуванням розташування робочих місць (загальне локалізоване освітлення).

Комбіноване освітлення складається із загального та місцевого. Його доцільно застосовувати при роботах високої точності, а також якщо необхідно створити певний або змінний, в процесі роботи, напрямок світла. Місцеве освітлення створюється світильниками, що концентрують світловий потік безпосередньо на робочих місцях. Застосування лише місцевого освітлення не допускається з огляду на небезпеку виробничого травматизму та професійних захворювань.

За функціональним призначенням штучне освітлення поділяється на робоче, аварійне, евакуаційне, охоронне, чергове.

Робоче освітлення призначене для забезпечення виробничого процесу, переміщення людей, руху транспорту і є обов'язковим для всіх виробничих приміщень.

Аварійне освітлення використовується для продовження роботи у випадках, коли раптове відключення робочого освітлення, та пов'язане з ним порушення нормального обслуговування обладнання, може викликати вибух, пожежу, отруєння людей, порушення технологічного процесу. Мінімальна освітленість робочих поверхонь при аварійному освітленні повинна складати 5% від нормованої освітленості робочого освітлення, але не менше 2 лк.

Евакуаційне освітлення призначене для забезпечення евакуації людей з приміщень при аварійному відключенні робочого освітлення. Його необхідно влаштовувати в місцях, небезпечних для проходу людей, в приміщеннях допоміжних будівель, де можуть одночасно знаходитись більше 100 чоловік; в проходах на сходових клітках, у виробничих приміщеннях, в яких працює більше 50 чоловік. 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 вздовж меж території, яка охороняється в нічний час спеціальним персоналом. Найменша освітленість повинна бути 0,5 лк на рівні землі.

Чергове освітлення передбачається у неробочий час, при цьому, як правило, використовують частину світильників інших видів штучного освітлення. Найменша освітленість робочих поверхонь у виробничих приміщеннях регламентується і визначається, в основному, характеристикою зорової роботи. Норми носять міжгалузевий характер. На їх основі, як правило, розробляють норми для окремих галузей промисловості.

Існує вісім розрядів зорової роботи (I – VIII). Розряд зорових робіт визначається мінімальним розміром об'єкта, що розрізняється.

В кожному розряді встановлено до чотирьох підрозрядів (а, б, в, г), які визначаються контрастом об'єкта з фоном та характеристикою фону. Найбільша нормована освітленість складає 5000 лк (розряд Ia), а найменша - 30 лк (розряд VIIб).

Для штучного освітлення приміщень слід використовувати, як правило, найбільш економічні розрядні лампи. Використання ламп розжарювання для загального освітлення допускається тільки у випадках неможливості або техніко-економічної недоцільності використання розрядних ламп.

Для місцевого освітлення, крім розрядних джерел світла, рекомендується використовувати лампи розжарювання, в тому числі галогенні. Застосування ксенонових ламп у приміщеннях не дозволяється.

Нормування природного освітлення

Приміщення з постійним перебуванням людей повинно мати, як правило, природне освітлення. Без природного освітлення допускається проектування приміщень, які визначені державними будівельними нормами на проектування будинків і споруд, нормативними документами з будівельного проектування будинків і споруд окремих галузей промисловості, затвердженими в установленому порядку, а також приміщення, розміщення яких дозволено в підвальних поверхах будинків.

Перевага природного освітлення перед штучним в тому, що людське око пристосоване до спектра природного світла, дифузність світлового потоку дозволяє не створювати тіні від предметів, природне світло краще як для здоров'я, так і з економічної точки зору - не витрачається електроенергія.

Природне освітлення поділяється на

- *бокове* (одно- або двостороннє), що здійснюється через світлові отвори (вікна) в зовнішніх стінах;
- *верхнє* - здійснюване через ліхтарі та отвори в дахах і перекриттях;
- *комбіноване* - поєднання верхнього та бокового освітлення.

На рівень освітленості приміщення при природному освітленні впливають такі чинники: світловий клімат, площа та орієнтація світлових отворів, ступінь чистоти скла в світлових прорізах, пофарбування стін та стелі приміщення; глибина приміщення, наявність предметів, що заступають вікно як зсередини так і ззовні приміщення.

Оскільки природне освітлення непостійне впродовж дня, кількісна оцінка цього виду освітлення проводиться за відносним показником - коефіцієнтом природного освітлення (КПО).

$$e = \frac{E_{вн}}{E_{зовн}} 100\%,$$

де $E_{вн}$ - освітленість в даній точці всередині приміщення, що створюється світлом неба (безпосереднім чи відбитим);

$E_{зовн}$ - освітленість горизонтальної поверхні, що створюється в той самий час ззовні світлом повністю відкритого небосхилу.

Нормовані значення КПО визначаються ДБН В.2.5-28-2006. В основі визначення КПО покладено розмір об'єкта розрізнення, під яким розуміють предмет, що розглядається, або ж його частину, а також дефект, який потрібно виявити.

Нормоване значення КПО, e_N , для будинків, розташованих в різних районах, слід визначати за формулою

$$e_N = e_n m_N,$$

де e_n - значення КПО за табл. Б.1 додатка Б;

m_N - коефіцієнт світлового клімату за табл. Б.2 додатка Б;

N - номер групи забезпеченості природним світлом за табл. Б.2 додатка Б.

Отримані значення слід округлити до десятих.

При двосторонньому боковому освітленні приміщень різного призначення нормоване значення КПО повинно бути забезпечено в розрахунковій точці в центрі приміщення на перетині вертикальної площини характерного розрізу і робочої поверхні (рис. 2.7).

У виробничих приміщеннях глибиною до 6 м при односторонньому боковому освітленні нормується мінімальне значення КПО в точці, розташованій на перетині вертикальної площини характерного розрізу приміщення і умовної робочої поверхні на відстані 1 м від стіни або лінії максимального заглиблення зони, найбільше віддаленої від світлових прорізів.

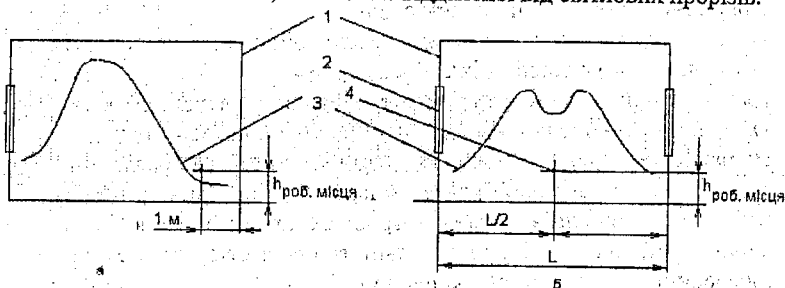


Рисунок 2.7 - Графічне зображення розподілу природної освітленості в приміщенні: а - в приміщенні з одностороннім боковим освітленням; б - в приміщенні з двостороннім боковим освітленням; 1 - розріз виробничого приміщення; 2 - світлові прорізи (вікна); 3 - криві розподілу освітлення; 4 - точка, в якій потрібно вимірювати величину E_v

У великогабаритних виробничих приміщеннях глибиною більше ніж 6 м при боковому освітленні нормується мінімальне значення *КПО* в точці на умовній робочій поверхні, віддаленій від світлових прорізів:

- на 1,5 м висоти від підлоги до верху світлових прорізів для зорової роботи I - IV розрядів;
- на 2 м висоти від підлоги до верху світлових прорізів для зорової роботи V - VII розрядів;
- на 3 м висоти від підлоги до верху світлових прорізів для зорової роботи VIII розряду.

При верхньому або комбінованому природному освітленні приміщень різного призначення нормується середнє значення *КПО* в точках, розташованих на перетині вертикальної площини характерного розрізу приміщення і умовної робочої поверхні (або підлоги). Перша і остання точки приймаються на відстані 1 м від поверхні стін (перегородок) або осі колон.

Допускається розподілення приміщень на зони з боковим освітленням (зони, які примикають до зовнішніх стін з вікнами) і зони з верхнім освітленням. Нормування та розрахунок природного освітлення в кожній зоні проводиться незалежно одне від одного.

У виробничих приміщеннях із зоровою роботою I-III розрядів слід використовувати суміщене освітлення. Допускається застосовувати верхнє природне освітлення у великопрогонових складальних цехах, де роботи виконуються в значній частині об'єму приміщення на різних рівнях підлоги і на різноорієнтованих у просторі робочих поверхнях. При цьому нормовані значення *КПО* приймаються для розрядів I, II, III відповідно 10; 7; 5 %.

Розрахунок природного освітлення полягає у визначенні площі світлових прорізів (вікон, ліхтарів) відповідно до нормованого значення *КПО*.

Розрахунок площі вікон при боковому освітленні проводиться за допомогою такого співвідношення

$$100 \frac{S_e}{S_n} = \frac{e_n K_s \eta_s}{\tau_o r_l} K_{б\gamma},$$

де S_e - площа вікон;

S_n - площа підлоги приміщення;

e_n - нормоване значення *КПО*;

K_s - коефіцієнт запасу;

η_s - світлова характеристика вікон;

$K_{б\gamma}$ - коефіцієнт, що враховує затінення вікон протилежними будівлями;

τ_o - загальний коефіцієнт світлопропускання;

r_l - коефіцієнт, що враховує підвищення *КПО* завдяки світлу, відбитому від поверхонь приміщення та поверхневого шару, що прилягає до будівлі (земля, трава).

Суміщене освітлення приміщень виробничих будинків слід передбачати:

а) для виробничих приміщень, в яких виконуються роботи I-III розрядів;

б) для виробничих та інших приміщень у випадках, коли за умов технології, організації виробництва або клімату в місці будівництва необхідні об'ємно-планувальні рішення, які не дозволяють забезпечити нормоване значення *КПО* (багатоповерхові будинки великої ширини тощо), а також у випадках, коли техніко-економічна доцільність суміщеного освітлення порівняно з природним підтверджена відповідними розрахунками;

в) відповідно до нормативних документів з будівельного проектування будинків і споруд окремих галузей промисловості, затверджених в установленому порядку.

Суміщене освітлення приміщень житлових, громадських і допоміжних будинків допускається передбачати у випадках, коли це потрібно за умов вибору раціональних об'ємно-планувальних рішень за винятком житлових кімнат та кухонь житлових будинків і гуртожитків, віталень і номерів готелів, спальних приміщень санаторіїв і будинків відпочинку, групових і гральних дитячих дошкільних закладів, палат лікувально-профілактичних установ.

Загальне (незалежно від прийнятої системи освітлення) штучне освітлення виробничих приміщень, призначених для постійного перебування людей, повинно забезпечуватися розрядними джерелами світла.

Вибір джерел світла слід робити відповідно до вимог попереднього підрозділу.

Застосування ламп розжарювання допускається в окремих випадках, коли за умов технології, середовища або вимог до оформлення інтер'єра використання розрядних джерел світла неможливе або недоцільне.

Нормовані значення *КПО* для виробничих приміщень повинні прийматися як для суміщеного освітлення за табл. Б.1 додатка Б.

Для виробничих приміщень нормовані значення *КПО* допускається приймати відповідно до табл. 2.2:

а) в районах з температурою найбільш холодної п'ятиденки мінус 28 °С і нижче - за кліматичними будівельними нормами;

б) в приміщеннях з боковим освітленням, глибина яких за умов технології або вибору раціональних об'ємно-планувальних рішень не дозволяє забезпечити нормоване значення *КПО*, вказане в таблиці 2.2 для суміщеного освітлення;

в) в приміщеннях, де виконуються роботи I - III розрядів.

Таблиця 2.2 - Найменше нормоване значення КПО при суміщеному освітленні

Розряд зорової роботи	Найменше нормоване значення КПО e_n , % при суміщеному освітленні	
	при верхньому або комбінованому освітленні	при боковому освітленні
I	3	1,2
II	2,5	1
III	2	0,7
IV	1,5	0,5
V і VII	1	0,3
VI	0,7	0,2

3.4 Міні-модуль. Віброакустичні коливання у виробничих приміщеннях

Дія шуму, ультразвуку, інфразвуку та вібрації на людину. Основні акустичні характеристики

До віброакустичних коливань відносяться:

- Шум.
- Ультразвук.
- Інфразвук.
- Вібрації.

Людське вухо здатне сприймати та аналізувати звуки в широкому частотному діапазоні (рис. 2.8).

Як видно з рис. 2.8, область чутних звуків обмежується двома пороговими кривими. Нижня крива називається порогом чутності, а верхня – порогом больових відчуттів. Найнижчі значення порогових значень лежать в діапазоні частот 1 – 5 кГц. Порогове значення слуху молодої здорової людини – 0 дБ на частоті 1000 Гц. Поріг слухового відчуття на частоті 100 Гц вищий, тому що вухо людини менш чутливе до низькочастотних звуків. Больовий поріг — це звук з інтенсивністю 140 дБА, що відповідає звуковому тиску 200 Па та інтенсивності 100 Вт/м². Поріг дискомфорту (біль у вусі) відповідає звуковому тиску понад 120 дБ. Шум з рівнем звукового тиску до 30 – 35 дБ не турбує людину. Підвищення рівня звукового тиску до 40 – 70 дБ зумовлює значне навантаження на нервову систему, спричиняючи погіршення самопочуття, зниження продуктивності розумової праці. Вплив шуму з рівнем понад 75 дБА протягом тривалого часу викликає погіршення слуху. При дії шуму з високим рівнем (понад 140 дБ) можуть статися розрив барабанних перетинок, контузія, а при шумі з вищим рівнем (понад 160 дБ) може настати смерть.

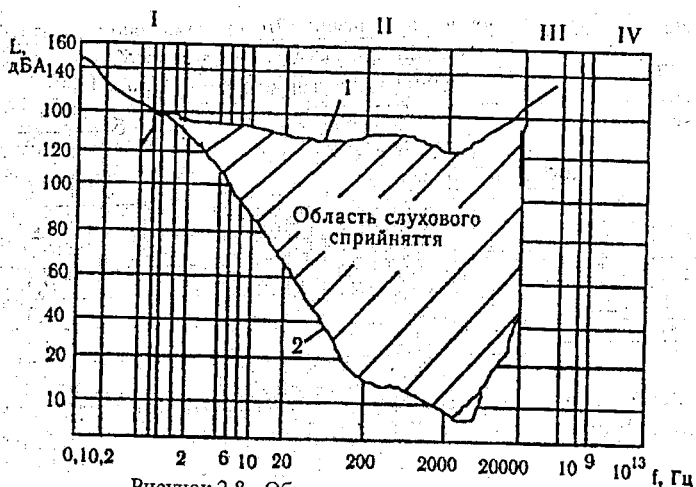


Рисунок 2.8 - Область звукових коливань:

I – інфразвукова; II – акустична; III – ультразвукова; IV – гіперзвукова

Шум (noise) – будь-який небажаний звук, який несприятливо впливає на здоров'я і працездатність людини та заважає сприйняттю корисного сигналу.

Виробничим шумом називається шум на робочих місцях, на ділянках або на територіях підприємств, котрий виникає під час виробничого процесу.

Ультразвук та інфразвук людина не відчуває.

Звук (sound) – це пружні коливання повітряного середовища від 20 до 20000 Гц. Інфразвук – менше 20 Гц, ультразвук – більше ніж 20000 Гц.

Вібрація (vibration) - це процес розповсюдження механічних коливань у твердому тілі.

Вібрація серед всіх видів механічних впливів для технічних об'єктів найбільш небезпечна. Знакозмінні напруження викликані вібрацією, сприяють накопиченню пошкоджень в матеріалах, появі тріщин та руйнувань. Найчастіше і досить швидко руйнування об'єкта настає при вібраційних впливах за умови резонансу. Вібрації викликають також й відмови машин, приладів.

Звуковими називаються коливні збурення, що поширюються від джерела шуму навколишнього середовища.

Характеристики коливань:

- частота;
- сила (тиск);
- інтенсивність.

Негативний вплив шуму на продуктивність праці та здоров'я людини загальновідомий. Під час роботи в умовах шуму продуктивність ручної праці може знизитися до 60%, а кількість помилок, що трапляються при розрахунках, зростає більше ніж на 50%. При тривалій роботі в умовах шуму перш за все уражається:

- нервова система;
- серцево-судинна система;
- органи травлення;
- зменшується виділення шлункового соку, що сприяє захворювання гастритом.

Вплив шуму на організм людини індивідуальний. У деяких людей погіршення слуху настає через декілька місяців, а у інших воно не настає через декілька років роботи в шумі. Встановлено, що для 30% людей шум є причиною передчасного старіння.

Шкідливий вплив інфразвуку на організм людини:

- 1) вплив на вестибулярний апарат;
- 2) зниження уваги та працездатності;
- 3) запаморочення;
- 4) з'являється почуття страху;
- 5) коливання певної частоти можуть призвести до розриву тканини.

Шкідливий вплив ультразвуку на організм людини:

- 1) функціональне порушення нервової системи;
- 2) головний біль;
- 3) зміни кров'яного тиску, властивостей крові;
- 4) підвищення втомленості; ∴
- 5) втрата слухової чутливості.

Вплив вібрації на людину

Вібрація викликає порушення фізіологічного та функціонального станів людини. Симптоми вібраційної хвороби проявляються у вигляді головного болю, заніміння пальців рук, болю в кистях та передпліччі, виникають судоми, підвищується чутливість до охолодження, з'являється безсоння. При вібраційній хворобі виникають патологічні зміни спинного мозку, серцево-судинної системи, кісткових тканин та суглобів, змінюється капілярний кровообіг.

Основні акустичні характеристики

- 1) звуковий тиск P , Па (Н/м^2);

Звуковий тиск (sound pressure) – це різниця середньоквадратичних значень тиску у збуреному та незбуреному повітряному середовищі.

- 2) інтенсивність (сила) звуку I , Вт/м^2 ;

Інтенсивність звуку (intensity of sound) – це кількість енергії перенесеної звуковою хвилею через одиничну площадку, перпендикулярну до звукової хвилі.

$$I = \frac{P^2}{\rho c},$$

де ρ – щільність середовища,
 c – швидкість звуку в середовищі.

3) довжина хвилі λ , м;

Довжина хвилі – це відстань, що проходить звукова хвиля протягом періоду коливання (відстань між двома шарами повітря, які мають однаковий звуковий тиск, виміряний одночасно)

$$\lambda = \frac{C}{f},$$

де C – швидкість поширення звукових хвиль.

4) частота f , Гц;

Частота – це число коливань середовища за одну секунду.

Оскільки людське вухо по різному реагує на звукові коливання різної частоти, весь діапазон частот звуку, які сприймає вухо, поділено на 9 октавних смуг частот.

5) звукова потужність W , Вт;

Звукова потужність є головною характеристикою будь-якого джерела шуму. Вона визначається як загальна кількість енергії, що випромінюється джерелом в навколишнє середовище, за одиницю часу.

Звуковий тиск та інтенсивність звуку можуть змінюватися за величиною в дуже великих межах – до 10^{15} раз. Важливе значення має також те, що людське вухо реагує не на абсолютну, а на відносну зміну інтенсивності звуку, оскільки інтенсивність звуку (відчуття людини при шумі) пропорційна логарифму кількості енергії подразнювача. Через це на практиці використовують не абсолютні значення P та I , а їхні рівні, тобто відношення абсолютних значень P та I до порогових P_0, I_0 .

$$P_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Па}, I_0 = 10^{-12} \text{ Вт/м}^2.$$

6) рівень інтенсивності звуку;

$$L_I = 10 \lg \left(\frac{I_I}{I_0} \right), [\text{дБ}]$$

де I_I – інтенсивність звуку в конкретній точці;
 $I_0 = 10^{-12} \text{ Вт/м}^2$.

7) рівень звукового тиску (рівень шуму);

$$L_p = 20 \lg \left(\frac{P}{P_0} \right), [\text{дБ}]$$

де P_i – середньоквадратичне значення звукового тиску в конкретній точці в певний момент;

P_0 – середньоквадратичне значення звукового тиску на нижньому порозі чутливості в октавній смузі зі середньгеометричною частотою 1000 Гц.

Загальні положення нормування шуму, ультразвуку, інфразвуку та вібрацій на виробництві

ДСН 3.3.6-037-99 регламентують граничні величини шуму на робочих місцях.

1) нормування за граничними спектрами;

У стандартних октавних смугах частот установлюються припустимі рівні звукового тиску в залежності від характеру виконуваних робіт і характеру шуму.

31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц - середньгеометричні частоти октавних смуг.

Октавна смуга – смуга частот, для якої $f_1/f_2=2$ (f_1 - частота верхньої межі, f_2 – частота нижньої межі).

$$f_{с.з.} = \sqrt{f_1 f_2}.$$

Допустимі рівні звукового шуму встановлюються в залежності від характеру робіт і характеру шуму.

За характером робіт розрізняють рівні іскрозахисного виконання і тональні. Тональні шуми – більш сприймані (комариний писк, сирена).

За тимчасовою характеристикою шуми можуть бути постійні і непостійні (якщо зміна шуму протягом робочої зміни більша ніж на 5 дБ).

Непостійні шуми поділяються на коливні, переривчасті, імпульсні (протягом 1 сек. змінюються більше ніж на 7 дБ)

Для тональних і непостійних шумів норми на 5 дБ нижчі.

2) нормування за рівнем звуку;

Рівень звуку визначається і записується формулою

$$L_A = 20 \lg \left(\frac{P_A}{P_0} \right), [\text{дБА}]$$

де P_A – середньоквадратичне значення звукового тиску за розглянутий період часу з урахуванням корекції А-шумоміра.

$L_A=80$ дБА допустимий рівень звуку.

Допустимі рівні ультразвуку в місцях контакту частин тіла оператора з робочими органами машин не повинні перевищувати 110 дБ.

За умови сумарної дії ультразвуку від 1 до 4 год за зміну нормативне значення допускається збільшити на 6 дБ, при впливі від 1/4 до 1 год - на 12 дБ, від 5 до 15 хв - на 18 дБ, від 1 до 5 хв - на 24 дБ.

При вимірюванні ультразвуку вимірювальну точку беруть на рівні голови людини на відстані 5 см від вуха. Мікрофон повинен бути спрямований в сторону джерела ультразвуку і віддалений не менше, ніж на 0,5 м від людини, котра здійснює вимірювання.

До складу вимірювальної апаратури входить мікрофон, третьоктавні фільтри та вимірювальний прилад зі стандартними часовими характеристиками.

При вимірюванні рівнів ультразвуку в місці контакту з твердим середовищем замість мікрофона використовується давач ультразвукових коливань.

При визначенні ультразвукових характеристик ультразвукового обладнання вимірювання виконуються в контрольних точках на висоті 1,5 м від підлоги, на відстані 0,5 м від контуру обладнання і не менше 2 м від навколишніх поверхонь. Число контрольних точок повинно бути не менше чотирьох, а відстань між ними не повинна перевищувати 1 м.

Для захисту від ультразвуку, котрий передається через повітря, застосовується метод звукоізоляції. Звукоізоляція ефективна в області високих частот. Між обладнанням та працівниками можна встановлювати екрани. Ультразвукові установки можна розташовувати в спеціальних приміщеннях. Ефективним засобом захисту є використання кабін з дистанційним керуванням, розташування обладнання в звукоізованих укриттях. Для укриттів використовують сталь, дюралюміній, оргскло, текстоліт, ликовані звукопоглинальними матеріалами.

Звукоізолюючі кожухи на ультразвуковому обладнанні повинні мати блокувальну систему, яка вимикає перетворювачі при порушенні герметичності кожуха.

У випадку дії ультразвуку захист забезпечується такими засобами: звукоізолюючими кожухами, півкожухами, екранами, окремими приміщеннями та кабінами для розміщення ультразвукового обладнання, блокуванням, що відключає генератор ультразвуку при порушенні звукоізоляції, дистанційним керуванням, облицюванням приміщень та кабін звукопоглинальними матеріалами. Як засіб індивідуального захисту від ультразвуку використовують протипуми.

Вібрацію вимірюють в абсолютних і відносних одиницях.

Абсолютними параметрами для виміру вібрації є віброзміщення, віброшвидкість і віброприскорення.

Основними відносними параметрами вібрації є:

- логарифмічний рівень віброшвидкості, що визначається за формулою

$$L_V = 10 \lg V^2/V_0^2 = 20 \lg V/V_0,$$

де V – віброшвидкість (м/с), $V = (2\pi fA)$;

f , A – відповідно частота й амплітуда вібрації;

$V_0 = 5 \cdot 10^{-8}$ м/с – граничне мінімальне значення віброшвидкості, яке відчувається вібраційним аналізатором організму людини.

- логарифмічний рівень віброприскорення:

$$L_a = 10 \lg a^2/a_0^2 = 20 \lg a/a_0,$$

де $a = (2\pi f^2 A)$ – віброприскорення (м/с²);

a_0 – граничне мінімальне значення віброприскорення, яке відчувається організмом людини.

Нормуються параметри вібрації відповідно до вимог ДСН 3.3.6.039-99 “Державні санітарні норми виробничої та загальної вібрацій”.

Нормованими параметрами вібрації є середньоквадратичне значення віброшвидкості, її логарифмічний рівень або віброприскорення в октавних смугах частот (для загальної й локальної вібрації).

Загальна вібрація нормується в октавних смугах з середньгеометричними частотами $f_{cz} = 1; 2; 4; 8; 16; 31,5; 63$ Гц.

Локальна вібрація нормується в октавних смугах з середньгеометричними частотами $f_{cz} = 8; 16; 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000$ Гц.

При оцінці вібрації за допомогою дози нормованим параметром є еквівалентне кориговане значення контрольованого параметра.

Для загальної й локальної вібрації залежність допустимих значень нормованого параметра U_t від часу фактичного впливу вібрації t на людину, що не перевищує 480 хв, знаходять за формулою

$$U_t = U_{480} \sqrt{480/t},$$

де U_{480} – допустиме значення нормованого параметра для тривалості впливу вібрації на людину $t = 480$ хв.

Сумарний час роботи в контакт з ручними машинами, що викликають вібрацію, не повинен перевищувати 2/3 робочої зміни. При цьому тривалість одноразового безперервного впливу вібрації, включаючи мікропаузи, що входять у дану операцію, не повинна перевищувати 15...20 хв.

Сумарний час роботи з ручним віброінструментом при восьмигодинному робочому дні й п'ятиденному робочому тижні, залежно від виду виконуваних робіт, не повинен перевищувати 15...30 % робочого часу. При роботі з віброінструментом маса устаткування, утримувана руками, не повинна перевищувати 10 кг, а сила натискання – 196 Н.

Якщо в доповнення до вібрації на організм людини одночасно діють супутні негативні виробничі фактори (наприклад, знижена температура повітря, підвищений рівень шуму, загазованість, запиленість повітря), то необхідно розробляти спеціальні режими робочої зміни (додаткові технологічні перерви, зниження допустимого рівня вібрації нижче гранично допустимого рівня (ГДР) і т. п.).

Тестові запитання до модуля

1. Територія постійного або тимчасового місцезнаходження людини у процесі праці називається
 - а) робочою зоною;
 - б) робочим місцем;
 - в) виробничим приміщенням.
2. Назвіть основні параметри мікроклімату
 - а) температура повітря, абсолютна вологість, швидкість руху повітря;
 - б) температура повітря, відносна вологість, швидкість руху повітря;
 - в) температура повітря, абсолютна вологість, прискорення руху повітря.
3. Найбільш сприятливі (комфортні) параметри мікроклімату, які забезпечують роботу системи терморегуляції без напруження називаються
 - а) оптимальними;
 - б) допустимими;
 - в) раціональними.
4. При нормуванні параметрів мікроклімату виділяють такі періоди року:
 - а) зима, весна, літо, осінь;
 - б) теплий, помірний, холодний;
 - в) теплий, холодний.
5. Речовини, які при контакті з організмом людини внаслідок порушення технологічного процесу викликають професійні захворювання, виробничі травми або відхилення стану здоров'я називається
 - а) небезпечними;
 - б) шкідливими;
 - в) несприятливими.
6. Повітрообмін, завдяки якому забруднене повітря виводиться з приміщення, а замість нього вводиться свіже зовнішнє або очищене повітря називається
 - а) провітрюванням;
 - б) вентиляцією;

- в) кондиціонуванням.
7. За засобом переміщення повітря розрізняють такі системи вентиляції:
- а) природну, штучну, змішану;
 - б) припливну, витяжну, припливно-витяжну;
 - в) загальнообмінну, місцеву, локалізовану, комбіновану.
8. Вентиляція, при якій шкідливі речовини виводяться безпосередньо від окремих робочих місць називається
- а) загальнообмінною;
 - б) місцевою;
 - в) локалізованою.
9. Механічна вентиляція здійснюється за рахунок різниці
- а) тисків;
 - б) температур;
 - в) відносної вологості.
10. Відношення світлового потоку до тілесного кута, у межах якого він розповсюджується рівномірно, називається
- а) силою світла;
 - б) освітленістю;
 - в) яскравістю.
11. Густина сили світла на поверхні, що освітлюється у заданому напрямку, називається
- а) силою світла;
 - б) освітленістю;
 - в) яскравістю.
12. Поверхня, безпосередньо прилегла до об'єкта розрізнення, на якій він розглядається, називається
- а) контрастом;
 - б) фоном;
 - в) видимістю.
13. Здатність очей сприймати об'єкт при освітленості від 0,1 до 100000 лк називається
- а) акомодациєю;
 - б) видимістю;
 - в) блискучістю.
14. На виробництві застосовується штучне освітлення таких систем:

- а) загальна, місцева, комбінована;
- б) загальна, комбінована;
- в) загальна, місцева.

15. За функціональним призначенням штучне освітлення підрозділяють на такі види:

- а) робоче, аварійне;
- б) робоче, аварійне, евакуаційне, охоронне та бічне;
- в) робоче, аварійне, евакуаційне, охоронне та чергове.

16. Освітлення, яке використовується для продовження роботи при аварійному відключенні робочого освітлення, називається

- а) робочим;
- б) аварійним;
- в) евакуаційним.

17. Освітлення приміщень, яке застосовують у неробочий час, при цьому використовуються частина світильників того або іншого виду освітлення, називається

- а) евакуаційним;
- б) охоронним;
- в) черговим.

18. Механічні коливання пружного середовища, що сприймаються людиною через орган слуху у діапазоні від 20 Гц до 20 кГц, називаються

- а) звуком;
- б) шумом;
- в) ультразвуком.

19. Механічні коливання пружного середовища у діапазоні частоти менше 20 Гц називаються

- а) звуком;
- б) інфразвуком;
- в) ультразвуком.

20. Звук, який несприятливо впливає на здоров'я і працездатність людини та заважає сприйняттю корисного сигналу, називається

- а) звуком;
- б) шумом;
- в) ультразвуком.

21. Густина звукової енергії, що переноситься хвилею за одиницю часу, віднесена до одиниці площі поверхні, перпендикулярної до напрямку розповсюдження хвилі, називається

- а) звуковим тиском;
- б) інтенсивністю звуку;
- в) гучністю звуку.

22. Смуга частот, у якій верхня гранична частота дорівнює подвоєній нижній частоті, називається

- а) октавною;
- б) півоктавною;
- в) двооктавною.

23. В залежності від часових характеристик, шум підрозділяється на

- а) помірний та надмірний;
- б) постійний та непостійний;
- в) імпульсний та дискретний.

4 Модуль. Виробничі випромінювання

4.1 Міні-модуль. Іонізуючі випромінювання

Ступінь біологічного впливу іонізуючого випромінювання залежить від поглинання живою тканиною енергії та іонізації молекул, що виникає при цьому.

Під час іонізації в організмі виникає збудження молекул клітин. Це зумовлює розрив молекулярних зв'язків та утворення нових хімічних зв'язків, невластивих здоровій тканині. Під впливом іонізуючого випромінювання в організмі порушуються функції кровотворних органів, зростає крихкість та проникність судин, порушується діяльність шлунково-кишкового тракту, знижується опірність організму, він виснажується. Нормальні клітини перероджуються в злоякісні, виникають лейкози, променева хвороба.

Одноразове опромінення дозою 25-50 Бер зумовлює зворотні зміни крові. При 80-120 Бер з'являються початкові ознаки променевої хвороби. Гостра променева хвороба виникає при дозі опромінення 270-300 Бер.

Опромінення може бути внутрішнім, при проникненні радіоактивного ізотопу всередину організму, та зовнішнім; загальним (опромінення всього організму) та місцевим; хронічним (при дії протягом тривалого часу) та гострим (одноразовий, короткочасний вплив).

Нормування іонізуючих випромінювань

Допустимі рівні іонізуючого випромінювання регламентується «Нормами радіаційної безпеки України НРБУ-97», які є основним документом,

що встановлює радіаційно-гігієнічні регламенти для забезпечення прийнятних рівнів опромінення як для окремої людини, так і суспільства взагалі. НРБУ-97 поширюються на ситуації опромінення людини джерелами іонізуючого випромінювання в умовах:

- нормальної експлуатації індустриальних джерел іонізуючого випромінювання;
- медичної практики;
- радіаційних аварій;
- опромінення техногенно-підсиленими джерелами природного походження.

Згідно з цими нормативними документами опромінювані особи поділяються на такі категорії:

А-персонал - особи, які постійно або тимчасово безпосередньо працюють з джерелами іонізуючого випромінювання;

Б-персонал - особи, які безпосередньо не зайняті роботою з джерелами іонізуючих випромінювань, але у зв'язку з розміщенням робочих місць у приміщеннях і на промислових площадках об'єктів з радіаційно-ядерними технологіями можуть одержувати додаткове опромінення;

В - все населення.

НРБУ-97 включають такі регламентовані величини: ліміт дози, допустимі рівні, контрольні рівні, рекомендовані рівні та ін. Для контролю за практичною діяльністю, а також підтримання радіаційного стану навколишнього середовища найбільш значимою регламентованою величиною є ліміт ефективної дози опромінення за рік (мЗв/рік). Також встановлюють ліміт річної еквівалентної дози зовнішнього опромінювання окремих органів і тканин (таблиця 2.3).

Таблиця 2.3 - Ліміти дози опромінювання (мЗв/рік)

Органи і тканини людини	Категорія осіб, які зазнають опромінювання		
	А	Б	В
ЛД _Е (ліміт ефективної дози)	20 ⁴	2	1
Ліміти еквівалентної дози зовнішнього опромінювання:			
- ЛД _{lens} (для кришталика ока)	150	15	15
- ЛД _{skin} (для шкіри)	500	50	50
- ЛД _{extrim} (для кистей та стоп)	500	50	-

З метою зниження рівнів опромінювання населення Міністерство охорони здоров'я України запроваджує рекомендовані рівні медичного

⁴ в середньому за будь-які послідовні 5 років, але не більше 50 мЗв за окремий рік

опромінювання. При проведенні профілактичного обстеження населення, річна ефективна доза не повинна перевищувати 1 мЗв.

НРБУ-97 також регламентує ефективну питому активність природних радіонуклідів у будівельних матеріалах (за зваженою сумою активності радіо-226, торію-232 і калію-40). Наприклад, коли активність в будівельних матеріалах та мінеральній сировині нижча або дорівнює $370 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$, то вони можуть використовуватися для усіх видів будівництва без обмежень. Всередині приміщень з постійним перебуванням людей потужність поглиненої в повітрі дози гамма-випромінювання не повинна перевищувати 30 мкР/рік.

4.2 Міні-модуль. Електромагнітні поля та електромагнітні випромінювання

Під впливом електромагнітного поля (ЕМП) та випромінювань спостерігаються: загальна слабкість, підвищена втома, пітливість, сонливість, а також розлад сну, головний біль, біль в ділянці серця. З'являється роздратування, втрата уваги, зростає тривалість мовнорухової та зоровомоторної реакцій, підвищується межа нюхової чутливості. Виникає ряд симптомів, які є свідченням порушення роботи окремих органів - шлунку, печінки, селезінки, підшлункової та інших залоз. Пригнічуються харчовий та статевий рефлекс.

Рееструються зміни артеріального тиску, частота серцевого ритму, електрокардіограми. Це свідчить про порушення діяльності серцево-судинної системи. Фіксуються зміни показників білкового та вуглеводного обміну, збільшується вміст азоту в крові та сечі, знижується дія альбуміну та зростає вміст глобуліну, збільшується кількість лейкоцитів, тромбоцитів, виникають й інші зміни складу крові.

Кількість скарг на здоров'я в місцевості поблизу радіостанції значно вища, ніж поза її межами. Загальна захворюваність в селищі з радіоцентром в основному зумовлена порушенням діяльності нервової та серцево-судинної систем.

У досліджених дітей відзначено порушення розумової працездатності, зниження уваги через розвиток послідовного гальмування та пригнічення нервової системи. Фіксувалися: прискорений пульс та дихання, підвищення артеріального тиску при фізичному навантаженні та сповільнене повернення до норми цих показників при його знятті. Фіксувався також вплив ЕМП на інші процеси, в тому числі імунобіологічні.

Дослідження показали, що опромінення ЕМП малої інтенсивності впливає на тварин практично так само, як і на людей.

В перший період опромінення спостерігаються зміни поведінки тварин: у них з'являються неспокій, збудження, рухова активність, прагнення

втекти із зони випромінювання. Тривалий вплив ЕМП призводив до зниження збудження, зростання процесів гальмування.

Вплив ЕМП на тварин у період вагітності призводив до зростання кількості мертвонароджених, викиднів, каліцтв. Спостерігалися аналогічні наслідки, які проявлялись у наступних поколіннях. Мікроскопічні дослідження внутрішніх органів тварин виявили дистрофічні зміни тканин головного мозку, печінки, нирок, легенів, міокарду. Було зафіксовано порушення на клітинному рівні. На підставі клінічних та експериментальних матеріалів виявлені основні симптоми уражень, які виникають при впливі ЕМП. Їх можна класифікувати як радіохвильову хворобу. Ступінь патології прямо залежить від напруженості ЕМП, тривалості впливу, фізичних особливостей, діапазонів частот, умов зовнішнього середовища, а також від функціонального стану організму, його стійкості до впливу різних факторів, можливостей адаптації.

Поряд з радіохвильовою хворобою як специфічним результатом дії ЕМП спостерігається, завдяки його впливу, загальне зростання захворюваності, а також захворювання окремими хворобами органів дихання, травлення та ін. Це відмічається також і при дуже малій інтенсивності ЕМП, яка незначно перевищує гігієнічні нормативи.

Є відомості про клінічні прояви дії НВЧ-опромінення залежно від інтенсивності опромінення. При інтенсивності близько 20 мВт/см^2 спостерігається зменшення частоти пульсу, зниження артеріального тиску, тобто реакція на опромінення. Із зростанням інтенсивності проявляються електрокардіологічні зміни, при хронічному впливі - тенденція до гіпотонії, до змін з боку нервової системи. Потім починається прискорення пульсу, колювання об'єму крові.

За інтенсивності 6 мВт/см^2 помічено зміни у статевих залозах, у складі крові, каламутність кришталика. Далі - зміни у згортанні крові, умовно-рефлекторній діяльності, вплив на клітини печінки, зміни у корі головного мозку. Потім - підвищення кров'яного тиску, розриви капілярів та крововиливи у легені та печінку.

За інтенсивності до 100 мВт/см^2 - стійка гіпотонія, стійкі зміни серцево-судинної системи, двостороння катаракта. Подальше опромінення помітно впливає на тканини, викликає больові відчуття, якщо інтенсивність перевищує 1 Вт/см^2 , то це викликає дуже швидку втрату зору.

Одним із серйозних ефектів, зумовлених НВЧ опроміненням, є ушкодження органів зору. На нижчих частотах такі ефекти не спостерігаються і тому їх треба вважати специфічними для НВЧ діапазону.

Ступінь ушкодження залежить в основному від інтенсивності та тривалості опромінення. Із зростанням частоти, напруженості ЕМП, яка викликає ушкодження зору, зменшується.

Гостре НВЧ опромінення викликає сльозотечу, подразнення, звуження зіниць. Потім після короткого (1 - 2 доби) періоду спостерігається

погіршення зору, яке зростає під час повторного опромінення, що свідчить про кумулятивний характер ушкоджень.

При впливі випромінювання на око спостерігається ушкодження роговиці. Але серед усіх тканин ока найбільшу чутливість має у діапазоні 10 ГГц кришталік. Сильне ушкодження кришталіка зумовлене тепловим впливом НВЧ (при щільності понад 100 мВт/см^2).

Люди, опромінені імпульсом НВЧ коливань, чують певні звуки. Залежно від тривалості та частоти повторень імпульсів ці звуки сприймаються як цвірінкання чи дзюрчання у якійсь точці (всередині чи ззаду), щебетання. Частота чутності звуку не залежить від частоти НВЧ сигналу. Існує таке пояснення слухового ефекту: під впливом імпульсів енергії збуджуються термопружні хвилі тиску в тканинах мозку, які за рахунок кісткової провідності діють на рецептори внутрішнього вуха. У тварин слуховий ефект викликає неспокій, вони намагаються уникнути опромінення. Питання, наскільки слуховий ефект неприємний, шкідливий для людини, перебуває у стадії дослідження, як і питання про можливі неслухові ефекти імпульсного НВЧ опромінення. При дослідженні впливу НВЧ випромінювання невеликої (нетеплової) інтенсивності на комах спостерігалися терагенні ефекти (вроджені каліцтва, які іноді мали мутагенний характер, тобто успадковувалися).

Виявлено значний вплив НВЧ на зміну фізико-хімічних властивостей співвідношення клітинних структур. Особливо це призводить до затримки та припинення процесів розмноження бактерій та вірусів, знижує їх інфекційну активність.

Нормування електромагнітних випромінювань радіочастотного діапазону

Джерелами електромагнітних випромінювань в радіотехнічних цехах є генератор, тракти передачі енергії від генератора до антени, антенні пристрої, електромагніти в установках для термічної обробки матеріалів, конденсатори, височастотні трансформатори, фідерні лінії. При їх роботі в навколишнє середовище поширюються ЕМП.

Нормування електромагнітних випромінювань радіочастотного діапазону здійснюється згідно з «Державними санітарними нормами і правилами захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань» ДСН 239-96. Встановлені гранично допустимі рівні (ГДР) ЕМП поширюються на діапазон частот 30 кГц-300 ГГц (табл. 2.4). Електромагнітне поле ВЧ і НВЧ, що несе з собою енергію, може самостійно поширюватися в просторі без провідника електроструму зі швидкістю, близькою до швидкості світла. Воно змінюється з цією ж частотою, що і струм, який його створив. Електромагнітне поле в 5-8 діапазонах частот оцінюється напруженістю поля. Одиницею вимірювання напруженості поля для електричної складової є вольт на метр (В/м). Поле у 9-11 діапазонах частот оцінюється

поверхневою густиною потоку енергії, (ГПЕ). Одиницею вимірювання ГПЕ є Вт на квадратний метр - ($1 \text{ Вт/м}^2 = 0,1 \text{ мВт/см}^2 = 100 \text{ мкВт/см}^2$).

Таблиця 2.4 - Гранично допустимі рівні ЕМП

Номер діапазону	Діапазон частот (включаючи нижню, включаючи верхню межу)	Діапазон хвиль (включаючи нижню, включаючи верхню межу)	Відповідний метричний розподіл діапазонів
5	Від 30 до 300 кГц	Від 10^4 до 10^3 м	Кілометрові
6	Від 300 до 3000 кГц	Від 10^3 до 10^2 м	Гектаметрові
7	Від 3 до 30 МГц	Від 10^2 до 10 м	Декаметрові
8	Від 30 до 300 МГц	Від 10 до 1 м	Метрові
9	Від 300 до 3000 МГц	Від 1 до 0,1 м	Дециметрові
10	Від 3 до 30 ГГц	Від 10 до 1 см	Сантиметрові
11	Від 30 до 300 ГГц	Від 1 до 0,1 см	Міліметрові

Коли дози електромагнітних випромінювань електромагнітних установок радіочастот перевищують допустимі значення, виникають професійні захворювання.

Гранично допустимі рівні напруженості електричного поля (електрична складова ЕМП) виражаються середньоквадратичним (ефективним) значенням, і рівень ГПЕ, який виражається середнім значенням, визначається в залежності від частоти (довжини) хвилі і режиму випромінювання за табл. 2.5.

ГДР, наведені в даній таблиці, не поширюються на радіозасоби телебачення, які нормуються окремо.

Таблиця 2.5 - Гранично допустимі рівні електромагнітних полів (безперервне випромінювання, амплітудна або кутова модуляція)

Номер діапазону	Метричний розподіл діапазонів	Частоти	Довжина хвиль	ГДР, В/м
5	Кілометрові хвилі (низькі частоти, НЧ)	30-300 кГц	10-1 км	25
6	Гектаметрові хвилі (середні частоти, СЧ)	0,3-3 МГц	1-0,1 км	15
7	Декаметрові хвилі (високі частоти, ВЧ)	3-30 МГц	100-10 м	$3 \lg \lambda$
8	Метрові хвилі (дуже високі частоти, ЛВЧ)	30-300 МГц	10-1 м	3

Гранично допустимі рівні ЕМП, які створюють телевізійні радіостанції в діапазоні частот від 48 до 1000 МГц, визначаються за формулою:

$$E = 21f^{-0.37},$$

де $E_{\text{гдр}}$ - ГДР напруженості УМП (електричної складової ЕМП), В/м;
 f - несуча частота оцінюваного каналу (каналу зображення або введення), МГц.

Контроль інтенсивності опромінення повинен проводитись не рідше 1 разу на рік, а також при введенні в дію нових чи реконструйованих старих генераторних установок і при зміні умов праці.

Тестові запитання до модуля

1. Особи, які постійно або тимчасово безпосередньо працюють з джерелами іонізуючого випромінювання, відносяться до такої категорії персоналу:
а) А;
б) Б;
в) В.
2. Який нормативний документ регламентує ефективну питому активність природних радіонуклідів у будівельних матеріалах?
а) ДБН В.2.5-28-2006;
б) СНиП II-4-79;
в) НРБУ-97.
3. Всередині приміщень з постійним перебуванням людей потужність поглиненої в повітрі дози гамма-випромінювання не повинна перевищувати
а) 10 мкР/рік;
б) 20 мкР/рік;
в) 30 мкР/рік.
4. Контроль інтенсивності електромагнітних випромінювань радіочастотного діапазону повинен проводитись не рідше
а) 1 разу на рік;
б) 1 разу на квартал;
в) 1 разу на місяць.

III ОСНОВИ ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

Виробнича безпека (production safety) – безпека від нещасних випадків та аварій на виробничих об'єктах і від їх наслідків забезпечується комплексом організаційних та технічних заходів та засобів, спрямованих на запобігання або зменшення дії на працюючих небезпечних виробничих факторів.

Основними напрямками виробничої безпеки є:

- безпека технологічного обладнання;
- безпека вантажно-розвантажувальних робіт;
- безпека при експлуатації посудин та систем під тиском;
- безпека при експлуатації обладнання з високими чи низькими температурами;
- електробезпека;
- інші напрямки.

Безпечність технологічного обладнання

Основними вимогами безпеки, що висуваються до конструкції машин та механізмів, є безпека для здоров'я та життя людей, надійність та зручність експлуатації.

Безпека виробничого обладнання забезпечується:

- вибором безпечних принципів дій, конструктивних схем, елементів конструкції;
- використанням засобів механізації, автоматизації та дистанційного керування;
- застосуванням в конструкції засобів захисту;
- дотриманням ергономічних вимог;
- включенням вимог безпеки в технічну документацію з монтажу, експлуатації, ремонту та транспортування і зберігання обладнання;
- застосуванням в конструкції відповідних матеріалів.

Дотримання цих вимог в повному обсязі можливе лише на стадії проектування. Тому в усіх випадках проектної документації передбачаються вимоги безпеки. Вони містяться в спеціальному розділі технічного завдання, технічних умов та стандартів на обладнання, що випускається.

Безпечність технологічного процесу

Загальні вимоги до виробничих процесів регламентуються ГОСТ 12.3.002-75. Вони передбачають:

- усунення безпосереднього контакту працівників з вихідними матеріалами, заготовками, напівфабрикатами, готовою продукцією та відходами виробництва, які чинять небезпечну дію;
- замінення технологічних процесів та операцій, пов'язаних з виникненням небезпечних та шкідливих виробничих факторів, процесами та опера-

ціями, при виконанні яких ці фактори відсутні або мають меншу інтенсивність;

- комплексну механізацію та автоматизацію виробництва;
- застосування дистанційного керування технологічними процесами та операціями за наявності небезпечних і шкідливих виробничих факторів;
- герметизацію обладнання;
- застосування засобів колективного захисту працівників;
- раціональну організацію праці та відпочинку з метою профілактики, а також зниження важкості праці;
- запровадження системи керування технологічними процесами, які забезпечують захист працівників та аварійне вимкнення виробничого обладнання;
- забезпечення пожежо- та вибухобезпеки.

Вимоги безпеки щодо організації робочих місць

Конструкція робочого місця, його розміри та взаємне розташування його елементів повинні відповідати антропометричним, фізіологічним та психофізіологічним характеристикам людини, а також характеру роботи. Облаштоване згідно з вимогами стандартів робоче місце забезпечує зручне положення людини. Це досягається регулюванням положення крісла, висоти та нахилу підставки для ніг за умови її використання, або висоти та розмірів робочої поверхні.

Організація робочих місць повинна забезпечувати стійке положення та вільність рухів працівника, безпеку виконання трудових операцій, усувати або допускати лише в деяких випадках роботу в незручних позиціях, які зумовлюють підвищену стомленість.

Загальні принципи організації робочого місця:

- на робочому місці не повинно бути нічого зайвого; всі необхідні для роботи предмети повинні знаходитись поряд з працівником, але не заважати йому;
- ті предмети, якими користуються частіше, розташовують ближче, ніж ті предмети, якими користуються рідше;
- предмети, які беруть лівою рукою, повинні знаходитись зліва, а ті предмети, які беруть правою рукою – справа;
- якщо використовують обидві руки, то місце розташування пристосувань вибирається з врахуванням зручності захоплення його двома руками;
- небезпечніше, з погляду на можливість травмування працівника, обладнання повинне розташовуватись вище, ніж менш небезпечне. Однак слід враховувати, що важкі предмети під час роботи зручніше та легше опускати, ніж підіймати;
- робоче місце не повинне захащуватись заготовками і готовими деталями;

- організація робочого місця повинна забезпечувати необхідну оглядовість.

Засоби відображення інформації повинні бути розташовані в зонах інформаційного поля робочого місця з врахуванням частоти та значущості інформації, типу засобів відображення інформації, точності і швидкості спостереження та зчитування.

5 Модуль. Безпека під час вантажно-розвантажувальних робіт і переміщення вантажів

5.1 Міні-модуль. Загальні положення

Вантажні та транспортувальні роботи будь-якого виробництва мають досить велику питому вагу. Переміщення вантажів часто супроводжується необхідністю застосовувати важку фізичну працю, а іноді пов'язане ще й зі значним ризиком, особливо, коли роботи виконуються з небезпечними вантажами.

Основним заходом для покращання та полегшення умов праці при виконанні вантажно-розвантажувальних робіт, а також для забезпечення безпеки працюючих є широке впровадження механізації навантажування, вивантажування та транспортування вантажів.

Усі роботи, пов'язані з навантажуванням, вивантажуванням, складуванням і транспортуванням вантажів, мають виконуватися відповідно до ГОСТ 12.3.009-76 «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.3.020-80 «Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности».

Вантажно-розвантажувальні роботи виконують під керівництвом досвідченого працівника, який повинен пройти навчання і перевірку знань чинних нормативно-правових актів з охорони праці в межах своїх функціональних обов'язків і мати відповідне посвідчення.

Керівник робіт готує розвантажувальну площадку, встановлює порядок і способи навантажування, вивантажування і переміщення вантажів, розподіляє робітників відповідно до їх кваліфікації та досвіду, інструктує робітників з питань технології виконання робіт та дотримання вимог безпеки й безпечних прийомів праці на цих роботах, забезпечує місце робіт справними пристроями, механізмами та кранами.

Вантажно-розвантажувальні роботи виконують, як правило, і механізованим способом за допомогою кранів, навантажувачів, розвантажувачів та інших машин, а за незначних обсягів – із застосуванням засобів малої механізації. Механізований спосіб вантажно-розвантажувальних робіт застосовується для вантажів масою більше 20 кг, а також під час піднімання вантажів на висоту більше 3 м. Вантажі великої ваги масою більше 500 кг

дозволяється вантажити та вивантажувати тільки вантажопідіймальними кранами.

Навантажування та розвантажування важких і громіздких вантажів здійснюється спеціально призначеними досвідченими робітниками під керівництвом відповідальної особи (майстра, бригадира), зобов'язаної слідкувати за безпекою навантажування, транспортування і розвантажування вказаних вантажів. У темний час доби навантажування та розвантажування матеріалів допускаються тільки при освітленості місця робіт у горизонтальній площині на рівні землі не менше 20 лк.

Діючим законодавством дозволена така норма перенесення вантажів: чоловікам – масою не більше 50 кг на відстань, що не перевищує 25 м, і на висоту не вище 3 м; жінкам (віком більше 18 років) – масою не більше 15 кг. Переміщення вантажів на відстань більше 25 м повинно виконуватися на двоколісних візках або інших пристосуваннях малої механізації.

Перенесення та пересування важких предметів особами віком до 18 років допускається тільки у тих випадках, коли ці операції безпосередньо пов'язані з виконуваною або професійною роботою (невантажником) і займають не більше однієї третини робочого часу. Гранична маса вантажу, який вони можуть переносити, наведена у першому розділі.

З метою забезпечення безпеки та зручності у роботі, площадки для вантажно-розвантажувальних робіт мають бути сплановані, обгороджені з метою обмеження доступу сторонніх осіб, та облаштовані відведенням води. Площадки, розраховані на строк служби більше року, повинні мати тверде покриття.

У зимовий період вантажно-розвантажувальні площадки необхідно регулярно чистити від снігу та льоду і посипати піском, попелом та шлаком.

Вантажно-розвантажувальні площадки обладнуються спеціальним інвентарем і найпростішими пристосуваннями (перехідні містки, сходи, дошки для кочення, переносні драбини-домкрати, тачки, медведки, вагончики, візки, конвеєри тощо), що забезпечують безпеку та полегшують виконання робіт. Інвентар і пристосування, що застосовується при вантажно-розвантажувальних роботах, слід утримувати у справному стані. При переміщенні вантажів масою від 20 до 500 кг (кожне місце окремо) вантажником мають видавати зазначені найпростіші пристосування.

Вантажні платформи повинні бути на висоті 1,1 м від рівня верху головки рейки, а з боку автомобільного під'їзду – на висоті підлоги кузова транспортного засобу. У місцях, де не передбачається навантажування або вивантажування негабаритних вантажів, а також пропуск вагонів із такими вантажами, вантажні платформи будують заввишки 1,2 м. Платформи та склади потрібно обладнати рампами: з боку залізничної колії завширшки не менше 3 м, а з боку автомобільного під'їзду – завширшки не менше 1,5 м. Вивантажений матеріал приводиться у такий стан, при якому усува-

ється будь-яка можливість падіння та розвалювання його, а також порушення габариту наближення будівель, якщо матеріал складається біля рейкової колії або біля автомобільного під'їзду.

Для забезпечення безпеки у місцях масового переходу людей та під час перевезення вантажів через рейкову колію влаштовуються переїзди з відповідним настилом. При необхідності перенесення вантажів або переміщення механізмів через рейкову колію роблять тверді покриття або переносні настили на рівні головки рейок завширшки не менше 1,5 м для проходження вантажників, а для переміщення механізмів - завширшки не менше 3 м.

Небезпечні вантажі за характером небезпеки при їх транспортуванні поділяються на 4 групи:

- 1 – *малонебезпечні*;
- 2 – *небезпечні за своїми розмірами* (великогабаритні та багатотонні конструкції, труби великої довжини та ін.);
- 3 – *вантажі, що тлять, димлять або перебувають в гарячому стані* (вапно, крейда, асфальт, бітум, цемент насипом і т. п.);
- 4 – *небезпечні за своїми властивостями*: вибухівка, бензин, газ та ін. (вони, в свою чергу, згідно з ГОСТ 19433-81, поділяються ще на 9 класів (вибухові; стиснені, зріджені або розчинені гази; пожежонебезпечні; отруйні, інфекційні; високотоксичні; радіоактивні тощо). Небезпечні вантажі повинні маркуватися спеціальними знаками безпеки, що мають форму квадрата, поділеного тонкою горизонтальною лінією на два прямокутні трикутники і окантованого чорною рамкою. У верхньому трикутнику зображується знак небезпеки (вогнь, вибух, символ радіоактивності тощо), в нижньому - напис про небезпечність вантажу та номер класу небезпеки за властивостями. При проведенні робіт з такими вантажами треба бути особливо обережним та ретельно дотримуватися правил безпеки.

Одним з найважливіших завдань охорони праці є заміна фізичної праці механізованою, що зберігає здоров'я працівників, зменшує собівартість робіт та ризик отримати травму.

На промислових підприємствах, будівельних ділянках, електростанціях, в сільському господарстві і в торгівлі в процесі роботи обробляють і переміщують велику кількість різних вантажів. Високопродуктивна робота сучасного підприємства неможлива без застосування надійної техніки для навантажування, розвантажування та транспортування різних вантажів та чіткої організації праці. Для виконання цих операцій призначаються відповідальні, складаються технологічні та маршрутні карти вантажопотоків, визначаються та готуються місця перевалки та обробки вантажів, готується транспорт та необхідне обладнання.

5.2 Міні-модуль. Правила безпеки при монтажі та експлуатації транспортних машин та транспортних засобів

Транспорт, в залежності від місця його застосування, поділяють на *зовнішній* і *внутрішньозаводський*. Зовнішній транспорт призначений для доставки сировини, палива, напівфабрикатів, готової продукції та інших, необхідних підприємству вантажів, і для вивезення з підприємства готової продукції і відходів. Операції зовнішнього транспортування виконуються засобами автомобільного, залізничного, водного і повітряного транспорту, а іноді й гужового.

Внутрішньозаводський (внутрішній) транспорт може бути *міжцеховим* і *внутрішньоцеховим*. Міжцеховий транспорт призначений для транспортування вантажів, сировини, напівфабрикатів, продукції по підприємству до місць їх обробки і зберігання та для видалення відходів виробництва. Вибір засобів міжцехового транспорту - залежить від фінансових можливостей підприємства, масштабів і специфіки виробництва.

На сучасних підприємствах з масовим і великосерійним виробництвом міжцехове та внутрішньоцехове транспортування вантажів виконується, переважно, транспортувальними машинами безперервної дії - транспортерами (назву запозичено з французької мови), або конвеєрами (запозичено з англійської).

Внутрішньоцеховий транспорт застосовується для транспортування вантажів між цехами, виробничими дільницями, окремими агрегатами і робочими місцями та до внутрішніх складів, згідно з технологічним процесом виробництва, тобто для міжопераційного переміщення матеріалів та виробів при поточному методі виробництва.

Механізація і автоматизація вантажно-розвантажувальних і транспортувально-складських робіт (ВРТСР) є одним із найважливіших резервів підвищення продуктивності праці, зниження собівартості продукції, поліпшення умов та підвищення безпеки праці.

Керівники, що відповідають за проведення ВРТСР, повинні визначати порядок і методи їх проведення та використання механізмів і пристроїв, забезпечувати інструктаж та навчання з питань охорони праці. До їх обов'язків входить систематичний контроль за станом безпеки (за застосуванням і правильним користуванням робітниками спецодягом і індивідуальними засобами захисту, за наявністю необхідних знаків безпеки, за дотриманням норм перенесення вантажів, за забезпеченням працюючих інструкціями з правил безпеки і експлуатації обладнання, за станом чистоти і порядку на робочих місцях, в проходах і проїздах тощо).

До ВРТСР робіт допускаються особи не молодше 18 років, що пройшли медичне обстеження, навчені безпечним методам праці і ознайомлені з діючими нормами, правилами й інструкціями з охорони праці.

Транспортні шляхи і проходи на території підприємства і в будівлях повинні відповідати санітарно-технічним вимогам, будівельним і проти-пожежним нормам. Місця, де проводяться ВРТСР, звільняються від зайвих вантажів, снігу, льоду, непотрібних предметів, а в необхідних випадках посипаються піском.

Транспортери, або конвеєри, є основними засобами комплексної механізації і автоматизації транспортних, навантажувально-розвантажувальних робіт і поточних технологічних операцій.

У технологічних процесах для транспортування сировини і інших вантажів застосовуються стаціонарні і пересувні транспортери різних типів і конструкцій: підвісні, горизонтальні, похилі, пластинчасті, ланцюгові, стрічкові, скребкові, роликові, ковшеві, гвинтові, вібраційні та інші. Для запобігання травмуванню людей рухомі частини транспортерів (привідні та натяжні пристрої, вимикаючі барабани, опорні та підтримуючі стрічку ролики, пасові й інші рухомі елементи передач, шківів, муфти, кінці валів і тому подібне) в зонах робочих місць, до яких можливий доступ обслуговуючого персоналу і осіб, що працюють поблизу і можуть опинитися біля конвеєра, повинні бути огорожені металевими кожухами або сіткою. Тягарі вертикальних натяжних станцій повинні огорожуватись на висоту не менше 2 м від підлоги.

Для обслуговування транспортерів допускаються особи, які пройшли навчання (відповідний інструктаж) з охорони праці. Перед пуском транспортера в роботу необхідно провести його зовнішній огляд, перевірити кріплення всіх частин, наявність заземлення, справність електрообладнання. Провести пробний холостий запуск без завантаження. Перевірити, чи спрацьовують кінцеві вимикачі. Впевнившись, що транспортер працює справно, можна приступати до його експлуатації.

Усунення виявлених недоліків, регулювання і налагодження вузлів, натяг ланцюгів і стрічки, змащення поверхонь, що труться, та очищення транспортера необхідно проводити при його повній зупинці, вимкненому електродвигуні і заблокованій проти можливості вмикання пускової кнопки. При виконанні цих робіт необхідно повісити на пусковому пристрої плакат: "Не вмикати - працюють люди!"

Органи управління (рукоятки, кнопки та інше) встановлюють в місцях, які забезпечують добрий нагляд за конвеєром під час його роботи. Транспортери обладнуються звуковою та світловою сигналізацією (сирена, дзвінок, світильники), що попереджує про їх запуск або про аварійну ситуацію.

Транспортери в головній і хвостовій частинах повинні бути обладнані аварійними кнопками "Стоп" для миттєвої їх зупинки. Транспортери, що погано проглядаються по всій довжині, в місцях підвищеної небезпеки, у разі необхідності, додатково обладнуються кнопками "Стоп" (зі сторони

проходу). Кнопки "Стоп" також встановлюються при великій довжині транспортера через кожні 10 м і фарбуються у червоний колір.

Конструкція транспортера повинна виключати можливість падіння, зміни положення або сповзання вантажів, що транспортуються; це стосується транспортерів будь-якого типу та конструкції.

Транспортери, призначені для транспортування вантажів, які виділяють пил, пару або гази, повинні обладнуватися аспіраційними системами або витяжною вентиляцією для видалення цих шкідливих речовин. А ті, що призначені для транспортування вологих або липких вантажів, повинні бути закриті кожухами або щитами в місцях, де можливе бризкоутворення, і мати пристрої для очищення від налипання бруду на транспортну стрічку, привідні, кільцеві та напівні барабани. Пробуксовування стрічки по привідному барабану не допускається. У випадку його виникнення, воно повинно бути ліквідоване способами, передбаченими конструкцією транспортера (збільшенням натягу стрічки, збільшенням тиску пружинного ролика і т. п.). Робота стаціонарних стрічкових транспортерів без пристроїв, що контролюють швидкість, не допускається. При послабленні натягу стрічки забороняється змащувати привідні барабани в'язкими речовинами (смола, каніфоль і т. п.). Відстань від нижньої стрічки конвеєра до підлоги повинна бути не менше 0,15 м.

Швидкість руху стрічки транспортера при ручному розвантаженні штучного вантажу повинна бути не більша:

- 0,5 м/с - якщо маса вантажу не перевищує 5,0 кг;

- 0,3 м/с - якщо маса найбільшого вантажу перевищує 5,0 кг.

При автоматичному завантаженні і розвантаженні поштучного або сипучого вантажу швидкість може бути до 1 м/с.

На транспортерах, які входять до автоматизованих транспортних або технологічних систем, повинні бути передбачені пристрої для автоматичної їх зупинки у разі виникнення аварійної ситуації.

У схемі управління транспортера також повинно передбачатися блокування, яке виключає можливість повторного його включення до ліквідації аварійної ситуації.

Транспортери, крім підвісних, слід монтувати так, щоб відстань по вертикалі від верхніх виступних частин транспортера або вантажу, що транспортується, до нижніх поверхонь виступних будівельних конструкцій (комунікаційних систем) була не менше 0,6 м.

Для стаціонарних транспортерів повинна бути передбачена можливість механізованого або ручного прибирання підлоги від бруду або вантажу, що розсипався (зачистка), без їх зупинки.

Для обслуговування і ремонту транспортерів повинні передбачатися проходи. Ширина проходів повинна бути не менше:

- 0,7 м - для транспортера, що обслуговується з одного боку;

- 1,0 м - для пластинчастого транспортера, що обслуговується з двох

боків;

- 1,0 м - між паралельно встановленими транспортерами;
- 1,2 м - між паралельно встановленими пластинчастими транспортерами, що обслуговуються з двох боків;

Для монтажу і ремонту стаціонарних транспортерів мінімальна ширина проходів у виробничих приміщеннях повинна бути не менша 0,7 м; висота проходів - 2,2 м, і 1,8 м - для транспортерів, встановлених в галереях, тунелях і на естакадах.

За необхідності, для переходу через транспортери, що мають довжину понад 20 м, в зручних місцях траси обладнують перехідні містки з площадками, шириною не менше 0,7 м, що мають поручні висотою не менше 1 м. Східці містків роблять з нахилом до горизонту не більше 45°. На ділянках транспортерів, огляд яких проводять не частіше 1 разу за зміну, допускається встановлювати містки з вертикальними східцями, шириною не менше 0,6 м. Настили містків і площадок повинні бути суцільними і неслизкими. Містки через транспортери повинні розміщатися на відстані один від одного не більше 50 м у виробничих приміщеннях і 100 м у галереях та на естакадах.

Вантажні візки полегшують працю людини при переміщенні вантажів. Недоліки їх полягають у тому, що працівник, при високо накладеному вантажі, не бачить шляху переміщення. Для запобігання травмуванню рук водія на рукоятках візків робляться скоби. В візках відсутні гальмівні і сигнальні пристрої, тому при транспортуванні візка з вантажем по сходах та на підйом обслуговування його необхідно доручати декільком працівникам, щоб запобігти неконтрольованому рухові візка.

При перевезенні на візках посудин з гарячою рідиною, на візок можна ставити лише одну посудину, при цьому рух візка повинен здійснюватися плавно, без раптових зупинок.

Для постійного переміщення різних вантажів з однієї ділянки виробництва на іншу інколи застосовуються електричні візки, що рухаються по рейковому шляху за допомогою троса. Рейковий шлях повинен бути прокладений так, щоб рейки не виступали вище рівня підлоги, а приводні пристрої були огорожені. В місцях проїзду механічного візка через дверні проходи необхідно забезпечити вільний простір, шириною не менше 0,7 м. Кнопковий пульт управління розміщують на видимому місці. Схема пульта управління повинна бути влаштована так, щоб при зніманні рук з нього візок зупинився.

5.3 Міні-модуль. Вимоги до вантажно-розвантажувальних засобів

Під час виконання вантажно-розвантажувальних робіт застосовуються вантажно-підймальні крани, лебідки, талі тощо.

ДНАОП 0.00-1.03-02 «Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів» – основний нормативний документ, що визначає порядок розробки проектів, вимоги безпеки до конструкції, матеріалів, виготовлення, контролю, якості, монтажу, пуску в експлуатацію та організації безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів усіх типів, вантажних електричних візків, що пересуваються надземними рейковими коліями разом з кабіною керування, кранів-екскаваторів, що працюють лише з гакком або електромагнітом, ручних і електричних талей, лебідок для підймання вантажу і (або) людей, змінних вантажозахоплювальних органів та пристроїв, тари несучої, колісок (кабін) для підймання людей.

Ці правила не поширюються на вантажопідіймальні машини спеціального призначення (шахтні, плавучих споруд, ливарного виробництва, військового відомства і т. ін.), монтажні поліспасти та конструкції, до яких вони підвішуються тощо.

Розроблення конструкторської документації вантажопідіймальних машин можуть здійснювати головні науково-дослідні та спеціалізовані організації, а виготовлення – підприємства, які мають дозвіл органів Держнаглядохоронпраці на виконання зазначених вище робіт.

За якість розроблення, виготовлення, реконструкції монтажу та ремонту вантажопідіймальних машин, змінних та знімних вантажозахоплювальних органів і пристроїв, колісок для підймання людей, а також за відповідність їх правилам несе відповідальність організація (підприємство), яка виконувала зазначену роботу.

Для перевірки якості виготовлення кранів і відповідності їх проекту та чинним НД виробник проводить попередні і приймальні випробування експериментального зразка крана, періодичні (вибірка із серії) та приймально-здавальні (кожного крана) випробування. Попередні і приймальні випробування проводяться за участю представників проектної організації та Держнаглядохоронпраці. Приймально-здавальні випробування проводяться службою технічного контролю виробника за розробленою і затвердженою виробником програмою. Результати цих випробувань заносяться до паспорта крана.

Кожна виготовлена вантажопідіймальна машина забезпечується паспортом, технічним описом, інструкцією з монтажу та експлуатації (за потреби). Інструкції мають бути розроблені спеціалізованою організацією або виробником відповідно до вимог правил та інших НД.

Змінні вантажозахоплювальні органи (гак, грейфер, вантажопідіймальний електромагніт) та знімні вантажозахоплювальні пристрої (стропи, ланцюги, траверси і т. ін) виготовляються відповідно до чинних НД, технологічних карт та вимог правил.

Вантажопідіймальні крани з машинним приводом повинні бути обладнані приладами та пристроями безпеки:

- кінцевими вимикачами механізму підймання вантажозахоплюючого органу, механізму зміни вильоту стріли в крайніх робочих положеннях, ме-

ханізму пересування вантажопідіймальних кранів або вантажних візків;

- пристроями автоматичного зняття напруги з крана при виході на його галерею – крани мостового типу;

- електричним блокуванням, що не дозволяє почати пересування крана при відчинених дверях кабіни;

- обмежниками вантажопідйомності;

- захистом від падіння вантажу та стріли при обриві фази електричної мережі, що живить кран;

- показником вантажопідйомності залежно від вильоту стріли

- блискавкоприймачем та приладом автоматичного вмикання сирени при зазначеній в паспорті швидкості вітру - баштові крани, висота яких більша 15 м, козлові - прогоном більше 16 м, порталні та кабельні крани;

- координатним захистом та захистом від небезпечної напруги - стрілові самохідні крани крім гусеничних;

- захисним заземленням усіх металоконструкцій, які не входять в електричне коло - крани, що живляться від зовнішньої мережі.

Стальні дріт'яні канати, що застосовуються як вантажні, стрілові, несучі та тягові, повинні бути перед встановленням на вантажопідіймальну машину перевірені розрахунком:

$$P/S > K,$$

де P – зусилля на розрив каната, що приймається за сертифікатом заводу-виробника, кН;

S – найбільший натяг гілки каната без урахування динамічних навантажень, кН;

K – коефіцієнт запасу міцності, який залежно від призначення та режиму роботи каната коливається від 3 до 9 ($K = 9$ для канатів вантажопідіймних машин, що призначені для підймання людей).

Стропи зі сталих канатів розраховуються за вказаною вище формулою з урахуванням кількості гілок каната та кута нахилу їх до вертикалі. Натяг, що виникає у кожній гілці каната, нахилений до вертикалі під кутом α , визначається за формулою, кН:

$$S = \frac{Q}{n \cos \alpha} = m \frac{Q}{n},$$

де Q – маса вантажу, підвішеного на гаку, т;

n – кількість гілок каната;

m – коефіцієнт, що дорівнює: 9,81 при $\alpha=0^\circ$; 11,32 при $\alpha=30^\circ$; 13,87 при $\alpha=45^\circ$;

При розрахунку стропів, призначених для піднімання вантажів із обв'язуванням або зачіплюванням гаками, кільцями або сергами, коефіцієнт

запасу міцності канатів повинен прийматися не менше шести. Бракування стальних вантажних канатів та канатів-стропів виконується за кількістю обірваних дротин на довжині одного кроку звивання каната.

Крок звивання каната визначають таким чином. На поверхні будь-якого жмута наносять мітку *a*, від якої відраховують уздовж центральної осі каната стільки жмутів, скільки їх є у перерізі каната (наприклад, 6 у канаті, що містить 6 жмутів) і на наступному після відрахування жмуті (у даному випадку на сьомому) наносять другу мітку *b*. Відстань між мітками приймається за крок звивання каната.

Кількість обривів дротів на довжину одного кроку звивання, за яких канат бракується, коливається від 6 до 40 залежно від типу та конструкції каната, а також від початкового коефіцієнта запасу міцності (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 - Бракувальні ознаки каната за кількістю обривів дротів на одному кроці звивання

Коефіцієнт запасу міцності канату при відношенні $D:d$	Конструкція каната			
	$6 \times 19 = 114$ (органічне осердя)	$6 \times 37 = 222$ (органічне осердя)	$6 \times 61 = 366$ (органічне осердя)	$18 \times 19 = 222$ (органічне осердя)
До 6	12/6	22/11	36/38	36/18
5-7	14/7	26/13	38/19	38/19
більше 7	16/8	30/15	40/20	40/20

Примітки:

1. У чисельнику наведені значення для хрестового звивання, а у знаменнику – для альбертового.

2. *D* – діаметр барабана, мм; *d* – діаметр каната, мм.

За наявності у канаті поверхневого зношення або корозії дротин допустима кількість обірваних дротин на крок звивання, як ознака бракування, повинна бути зменшена в межах, наведених в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Процент зменшення допустимої кількості обірваних дротин на крок звивання

Поверхнєве зношення або корозія дротів по діаметру, %	10	15	20	25	30 та більше
Кількість обірваних дротин на крок звивання, % від кількості, що вказана у табл. 3.2.	85	75	70	60	50

При зношуванні або корозії, що досягли 40% та більше від початкового діаметра дротів, а також при виявленні обірваного жмута канат повинен бути забракований.

Вантажні гаки усіх стрілових кранів, а також кранів, що переміщують вантаж у контейнерах, цехах та іншій тарі, що навішується на гак за допомогою скоби, напівавтоматичного та автоматичного стропа або інших

жорстких елементів, обладнуються запобіжним пристроєм для замикання, що відвертає самовільне випадання знімного вантажозахоплюючого пристосування. Вантажні гаки повинні мати запобіжні пристрої також і в тому випадку, коли спущений вантаж може перебувати у нестійкому положенні. При цьому гаки для стропів потрібно виконувати таким чином, щоб було виключене самовільне розчеплення гака із вантажем, або обладнати гак пристроєм для замикання зіву.

На вантажних гаках вказуються номер гака за стандартом, назва заводу-постачальника та рік виготовлення. На петлях вказується вантажопідйомність і наноситься клеймо відділу контролю. Зношення гака у зіві не повинно перевищувати 10% початкові висоти перерізу.

Гаки спеціального призначення постачаються з паспортом із зазначенням номера, вантажопідйомності та матеріалу, з якого вони виготовлені.

Знімні пристрої для захоплення вантажу (стропи, ланцюги, траверси тощо), а також тара для транспортування вантажів (ковші, контейнери, цebinи), після виготовлення підлягають технічному нагляду на заводі-виробнику. Стропи для вантажів масою до 1 т, як правило, виготовляють із тросів діаметром 11-15 мм.

При технічному огляді знімні пристосування для захоплювання вантажу піддаються огляду та випробуванню навантаженням, що в 1,25 раза перевищує їх номінальну вантажопідйомність. Стропи, що не мають на кінцях гаків, випробовують навантаженням, яке вдвічі перевищує номінальну вантажопідйомність. Випробування усіх знімних пристроїв для захоплення вантажу виконується з витримуванням під навантаженням протягом 10 хв. Тара підлягає технічному огляду. Випробовувати її вантажем необов'язково.

У процесі експлуатації знімні пристрої для захоплювання вантажу і тара періодично оглядаються особою, на яку покладено обов'язки щодо їх обслуговування, у строки, встановлені адміністрацією підприємства (будівництва), але не рідше ніж через кожні шість місяців (траверси), через один місяць (кліщі та інші пристосування для захоплення), через кожні десять днів (стропи за винятком тих, що рідко використовуються і тара). Стропи, що рідко використовуються, оглядають перед видачею їх на роботу. Результати огляду знімних пристроїв для захоплювання вантажу і тари заносять у спеціальний журнал огляду та обліку.

Установлення кранів в місцях їх постійної експлуатації має проводитися за проектом, розробленим спеціалізованою організацією згідно з чинними НД та правилами.

Після установлення до пуску в експлуатацію вантажопідіймальні машини проходять технічний огляд - власником або спеціалізованою організацією і реєстрацію в органах Держнаглядохоронпраці.

Реєстрації підлягають крани всіх типів, крани-екскаватори, що працюють тільки з гаком або електромагнітом, вантажні електричні візки з кабіною керування, які пересуваються надземними рейковими коліями.

Не реєструються в органах Держнаглядохоронпраці крани з ручним приводом, крани мостові вантажопідйомністю до 10 т, стрілові та баштові крани вантажопідйомністю до 1 т: стрілові крани з постійним вильотом, неповоротні, непересувні; крани на пересувних комплексах, призначених для виконання ремонтних робіт, електричні талі та лебідки для підймання вантажів і (або) людей.

Повний технічний огляд вантажопідймальних машин включає: огляд їх стану в цілому, металоконструкцій і окремих механізмів, статичні й динамічні випробування.

Статичне випробування проводиться вантажем, який на 25% перевищує вантажопідйомність крана, і має за мету перевірку його міцності та стійкості - для стрілових кранів. Вантаж підіймається на висоту 100-200 мм, утримується 10 хв і після цього опускається. При відсутності залишкових деформацій вважається, що кран витримав статичні випробування.

Динамічне випробування проводиться вантажем, який на 10% перевищує вантажопідйомність машини і має за мету перевірку дії її механізмів та гальм.

Вантажопідймальні машини, які знаходяться в експлуатації, піддаються періодичним технічним оглядам:

- частковим (без статичних і динамічних випробувань) - не рідше одного разу на 12 місяців;
- повним - не рідше одного разу на 3 роки, за винятком кранів, які рідко використовуються.

Дозвіл на пуск в роботу вантажопідймальної машини, яка підлягає реєстрації в органах Держнаглядохоронпраці, видається інспектором Держнаглядохоронпраці на підставі її технічного огляду, проведеного власником або спеціалізованою організацією. При цьому інспектор проводить контрольну перевірку технічного стану машини, організації її нагляду, обслуговування та експлуатації. Вантажопідймальні машини, які не підлягають реєстрації в органах Держнаглядохоронпраці, вводяться в експлуатацію наказом власника.

З метою забезпечення вимог безпеки при експлуатації вантажопідймальних машин власник (роботодавець) зобов'язаний призначити наказом:

- інженерно-технічного працівника з нагляду за вантажопідймальними машинами;
- інженерно-технічного працівника, відповідального за утримання вантажопідймальних машин у справному стані;
- інженерно-технічних працівників, відповідальних за безпечне виконання робіт з переміщення вантажів - у кожному цеху, у будівельному майданчику, у кожній зміні.

Власник повинен укомплектувати необхідний штат машиністів країв, їх помічників, слюсарів, електромонтерів, стропальників та сигнальників. Кваліфікація перерахованих вище працівників, їх рівень підготовки з питань охорони праці, порядок перевірки знань і переатестації повинні відповідати вимогам правил та іншим чинним нормативам. За відсутністю у роботодавця таких працівників він укладає угоду з сторонньою організацією для забезпечення безпечної експлуатації вантажопідіймальних машин згідно з вимогами правил.

На кожному підприємстві, що експлуатує вантажопідіймне обладнання, повинен бути призначений інженерно-технічний працівник, що несе відповідальність за його справність і безпечну експлуатацію. Призначення цієї особи повинно бути проведене наказом, а його посада, прізвище, ім'я, по батькові і підпис повинні бути зафіксовані в паспорті кожного вантажопідіймного пристрою.

Тестові запитання до модуля

1. Безпека від нещасних випадків та аварій на виробничих об'єктах і від їх наслідків, що забезпечується комплексом організаційних та технічних заходів та засобів, спрямованих на запобігання або зменшення дії на працюючих небезпечних виробничих факторів, називається
 - а) виробничою санітарією;
 - б) виробничою безпекою;
 - в) безпекою праці.
2. Основними вимогами безпеки, що висувуються до конструкції машин та механізмів є
 - а) безпека для здоров'я та життя людей, надійність та зручність експлуатації;
 - б) надійність та зручність експлуатації;
 - в) низька собівартість.
3. На якій стадії можливе дотримання вимог безпечності технологічного обладнання в повному обсязі?
 - а) експлуатації;
 - б) виробництва;
 - в) проектування.
4. Конструкція робочого місця, його розміри та взаємне розташування його елементів повинні відповідати
 - а) антропометричним, фізіологічним та психофізіологічним характеристикам людини, а також характеру роботи;
 - б) антропометричним, фізіологічним та психофізіологічним характеристикам людини;
 - в) характеру роботи.

6 Модуль. Електробезпека

6.1 Міні-модуль. Дія електричного струму на людину

В разі проходження електричного струму через організм людини відбувається потрійна дія:

- 1) термічна;
- 2) електролітична;
- 3) біологічна.

Термічна (теплова дія) - виділення певної кількості теплової енергії.

Електролітична - розчеплення молекул на катіони і аніони, та спрямований рух цих іонів під дією електричного поля.

Біологічна - дія на живі тканини (нервові клітини).

В результаті сукупної дії спостерігається враження організму, яке можна поділити на два види.

- 1) електротравми (або травми місцевої дії),
- 2) електричний удар (або травма загальної дії).

Місцева електротравма - це видиме ураження окремих органів або ділянок тіла.

Існує п'ять різновидів електротравм:

- 1) опік;
- 2) металізація шкіри - осідання частин розплавленого металу або металу, що випарувався в результаті електричної дуги, на відкриті ділянки тіла людини;

3) електричні знаки - зміна структури та кольору шкіри в місці дотику до електрода;

4) механічні ушкодження, що викликані падінням людини з висоти або сильними судомами;

5) електрофтальмія - осліплення світлом електричної дуги.

Електричний удар - це реакція центральної нервової системи. Ця реакція проявляється від пощипування до смерті.

Електричний удар поділяють на 4 ступені.

- 1) судомне скорочення м'язів;
- 2) судомне скорочення м'язів із зупинкою дихання або із запамороченням;

3) фібриляція серця - розупорядковані коливання окремих волокон м'язів серця;

4) стан клінічної смерті.

Основні фактори, що впливають на ступінь ураження людини електричним струмом.

Наслідки дії струму залежать від таких факторів:

- 1) сили струму, мА;
- 2) номінальної напруги, В;
- 3) опору тіла людини, Ом;
- 4) часу дії, с;

- 5) виду струму (постійний або змінний) та частоти змінного струму;
- 6) шляху протікання струму в організмі;
- 7) індивідуальних властивостей людини та її психофізіологічного стану.

Особливості дії електричного струму на організм людини:

1) людина відчуває струм: 0,5-1,5 мА - змінного струму, 5-7 мА - постійного (пороговий відчутний струм);

10...15 мА змінного, 25...30 мА постійного викликають сильні судоми, які приводять до того, що людина не може самостійно відірватися від електромережі (пороговий невідпускний струм).

20...50 мА змінного, 80...100 мА постійного приводять до зупинки дихання.

>50 мА змінного, >100 мА постійного викликають фібриляцію серця.

2) ГОСТ 12.1.038-82 визначає допустимі значення напруги та струму:

при часі дії $t \leq 0,08$ сек. - допустиме значення 650 мА;

при часі дії $t = 1$ сек. - допустиме значення 50 мА;

при часі дії більше ніж 1 сек. - допустиме значення 6 мА (в разі аварійної ситуації), а при нормальній роботі обладнання, допустиме значення - 0,3 мА змінного та 1,0 мА постійного (не більше 10 хв. протягом зміни).

3) постійний струм менш небезпечний ніж змінний.

Струм 50-100 Гц - найбільш небезпечний.

4) найбільш небезпечний шлях - коли струм протікає через мозок або серце людини.

Найменш небезпечний шлях - нога-нога.

Такі фактори як напруга, стан навколишнього середовища також впливають на ступінь ураження.

6.2 Міні-модуль. Захисні заходи електробезпеки

Електробезпека - відсутність такої загрози з боку електроустановки життю, здоров'ю та майну людей, тваринам, рослинам, довкіллю, яка перевищує допустимий ризик.

Для електроустановок напругою до 1 кВ вжиті такі позначення типу заземлення системи струмопровідних провідників і відкритих провідних частин живильної електричної мережі:

система TN - система, у якій живильні мережі (однофазні, двофазні і трифазні для змінного струму, двопровідні і трипровідні для постійного струму) мають глухе заземлення однієї точки струмопровідних частин джерела живлення, а електроприймачі і відкриті провідні частини електроустановки приєднуються до цієї точки за допомогою відповідно нейтрального і захисного провідників;

система TN-S - система TN, у якій захисний і нейтральний провідники розділені на всьому її протягу;

система TN-C - система TN, у якій захисний і нейтральний провідники об'єднані в одному провіднику на всьому її протягу;

система TN-C-S – система TN, у якій функції захисного і нейтрального провідників об'єднані в одному провіднику в якійсь її частині, починаючи від джерела живлення;

система TT – система, у якій живильна мережа має глухе заземлення однієї точки струмоведучих частин джерела живлення, а відкриті провідні частини електроустановки приєднані до захисного провідника, який з'єднаний із заземлювачем, електрично незалежним від заземлювача, до якого приєднана точка струмопровідних частин джерела живлення;

система IT – система, у якій живильна мережа ізолювана від землі чи заземлена через прилади або (і) пристрої, які мають великий опір, а відкриті провідні частини електроустановки приєднані до захисного провідника, який заземлюється.

Літери в позначенні типу заземлення системи мають такі позначення.

Перша літера позначає характер заземлення джерела живлення:

T (від лат. "*terra*" – земля) – глухе заземлення однієї точки струмоведучих частин джерела живлення. В трифазних мережах змінного струму такою точкою, як правило, є нейтраль джерела живлення (якщо нейтраль недоступна, то заземлюється фазний провідник), в трипровідних мережах постійного струму – середня точка, а в двопровідних мережах – один із виводів джерела однофазного змінного струму або один із полюсів джерела постійного струму;

I (від англ. "*isolated*" – ізолюваний) – всі струмоведучі частини джерела живлення ізолювані від землі або одна точка заземлена через великий опір, наприклад, через опір приладів контролю ізоляції.

Друга літера – позначає характер заземлення відкритих провідних частин електроустановки:

N (від англ. "*neutral*" – нейтраль) – безпосередній зв'язок відкритих провідних частин з точкою заземлення джерела живлення;

T – безпосередній зв'язок відкритих провідних частин з землею, незалежно від характеру заземлення джерела живлення з землею.

Подальші літери в системі TN позначають улаштування нейтрального N і захисного PE провідників (PE від англ. "*protective earth*" – захисне заземлення):

S – функції N - і PE - провідників забезпечуються роздільними провідниками;

C – функції N - і PE - провідників об'єднані в одному PEN - провіднику.

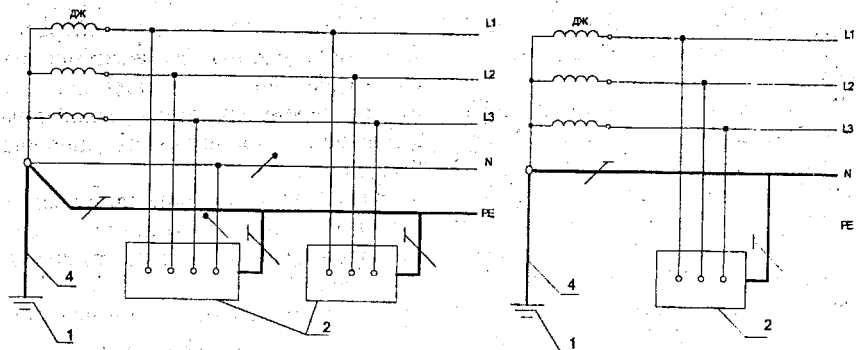
На рисунку 3.1 наведені приклади виконання систем TN, TT та IT в трифазних електроустановках змінного струму і прийняті такі умовні позначення:

 – N - провідник;

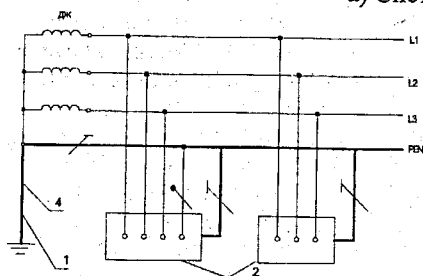
 – PE - провідник;

 – PEN - провідник.

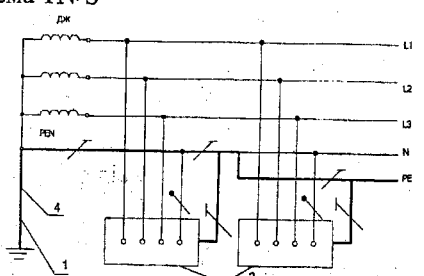
Струмоведуча частина – провідна частина електроустановки, що знаходиться у процесі її роботи під робочою напругою.



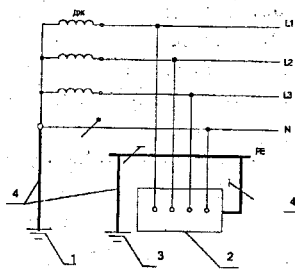
а) Система TN-S



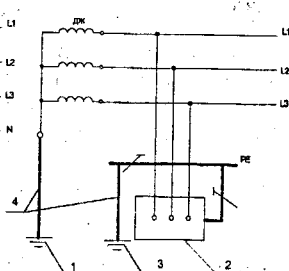
б) Система TN-C



в) Система TN-C-S



г) Система TT



д) Система IT

Рисунок 3.1 – Приклади виконання систем TN-S, TN-C, TN-C-S, TT та IT в три-фазних електроустановках змінного струму:

ДЖ – джерело живлення; L1, L2, L3 – фазні провідники;

1 – заземлення нейтралі;

2 – відкриті провідні частини електрообладнання;

3 – заземлення відкритих провідних частин;

4 – заземлювальний провідник; (потовщеними лініями виділені заземлювальні і захисні провідники)

Напруга кроку – напруга, зумовлена розтіканням струму замикання на землю, між двома точками на поверхні локальної землі, що знаходяться на відстані 1 м одна від одної відносно людини і на відстані 1,4 м відносно великої рогатої худоби, яка розглядається як довжина кроку людини і відстань між передніми і задніми кінцівками худоби (рис. 3.2).

У випадку замикання на землю або на корпус заземленого обладнання відбувається розтікання струму у землі. Розглянемо розподіл потенціалу у зоні розтікання струму I_3 з півшарового заземлювача у однорідному ґрунті з питомим опором ρ . *Зоною розтікання струму* вважається зона землі, за межами якої електричний потенціал, зумовлений струмами замикання на землю, може бути умовно прийнятий нулю. На практиці цю відстань приймають рівною 20 м.

Спад напруги у елементарному шарі dx

$$dU = E dx,$$

де $E = j\rho$ - напруженість електричного поля, В/м;

ρ - питомий опір ґрунту, Ом·м.

Густина струму на відстані x від заземлювача (у точці А)

$$j = I_3 / 2\pi x^2,$$

де I_3 - струм замикання на землю;

x - відстань від центра півсфери точки А.

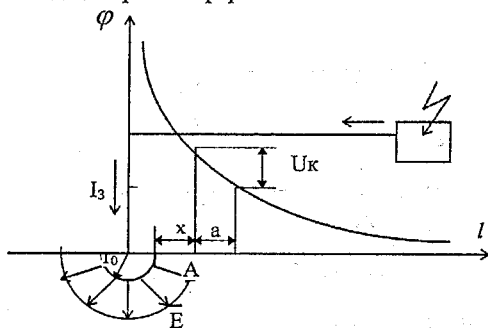


Рисунок 3.2 - Розподіл потенціалу основи при замиканні на землю

Потенціал точки А на поверхні ґрунту (або напруга цієї точки відносно нескінченно віддаленої точки з нульовим потенціалом) визначається за виразом

$$\varphi_{FA} = \int_x^{20} dU = \int_x^{20} E dx = \frac{I_3 \cdot \rho}{2\pi \cdot x} = \frac{\kappa}{x},$$

тобто потенціал точки із віддаленням її від землі зменшується за гіперболическим законом (рис. 3.2). Максимальний потенціал буде на поверхні заземлювача при $x=r_0$

$$\varphi_k = \varphi_{\max} = \frac{I_3 \cdot \rho}{2\pi \cdot r_0} = I_3 R_3,$$

де r_0 - радіус заземлювача, м;

$R_3 = \frac{\rho}{2\pi \cdot r_0}$ - опір розтікання (опір заземлювача), Ом.

В зоні розтікання струму людина може опинитись під різницею потенціалів, наприклад, на відстані кроку.

Прямий дотик – електричний контакт людини або тварини із струмоведучою частиною. **Непрямий дотик** – електричний контакт людини або тварини з відкритими провідними частинами або сторонніми провідними частинами, які опинилися під напругою при пошкодженні ізоляції.

Напруга дотику – напруга між двома провідними частинами або між провідною частиною і землею при одночасному дотику до них людини або тварини (рис. 3.3).

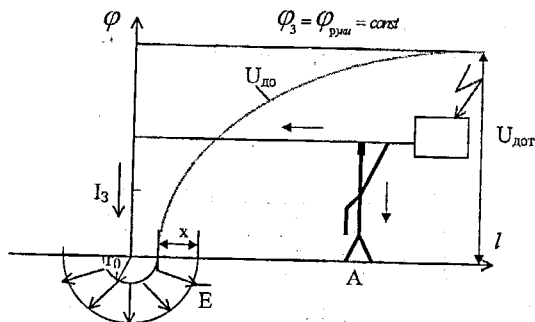


Рисунок 3.3 - Напруга дотику

Різниця потенціалів між корпусом електроустановки та точкою А, на якій стоїть людина, буде

$$U_{\text{дот}} = \varphi_3 - \varphi_A = \frac{I_3 \cdot \rho}{2\pi r_0} \cdot \frac{x - r_0}{x} = \varphi_3 \alpha_1,$$

де $\alpha_1 = \frac{x-r_0}{x}$ - коефіцієнт напруги дотику - враховує форму потенціальної кривої. Враховуючи опори взуття та розтікання струму з ніг напруга дотику буде

$$U_{\text{дот}} = \varphi_3 \alpha_1 \frac{R_h}{R_{\text{ног}}} = \varphi_3 \alpha_1 \alpha_2,$$

де $\alpha_2 = \beta_2 = R_h/R_{\text{ног}}$.

При віддаленні від заземлювача напруга дотику збільшується та досягає найбільшого значення при відстані більше 20 м від нього. При збільшенні опору взуття (використання діелектричних калош, ботів), опору основи на якій стоїть людина (використання діелектричних килимків, підставок) напруга дотику зменшується. Напруга дотику зменшується практично до нуля при вирівнюванні потенціалів між точками дотику людини.

Заземлювач – провідна частина або сукупність з'єднаних між собою провідних частин, які перебувають у надійному контакті із землею безпосередньо або через проміжне провідне середовище. *Штучний заземлювач* – заземлювач, який спеціально виконується з метою заземлення. *Природний заземлювач* – стороння провідна частина, яка знаходиться в електричному контакті із землею безпосередньо або через проміжне провідне середовище, яка крім своїх безпосередніх функцій одночасно може бути використана і з метою заземлення. *Заземлювальний пристрій* – сукупність електрично з'єднаних між собою заземлювача і заземлювальних провідників. *Опір заземлювального пристрою* – відношення напруги на заземлювальному пристрої до струму, який стікає із заземлювача в землю. *Заземлення* – навмисне електричне з'єднання певних частин електроустановки із заземлювальним пристроєм. *Захисне заземлення* – заземлення, яке виконується з метою електробезпеки. Термін заземлення, який використовується, слід розуміти як захисне заземлення.

Замикання на землю – випадковий контакт між землею і струмоведучими частинами, які знаходяться під напругою. *Струм замикання на землю* – струм, який проходить в землю через місце замикання.

Захисний провідник (РЕ-провідник) – провідник, який застосовується для будь-яких захисних заходів від ураження електричним струмом у випадку пошкодження основної ізоляції і для з'єднання відкритих провідних частин із:

- іншими відкритими провідними частинами;
- сторонніми провідними частинами;
- заземлювачами, заземлювальним провідником або заземленою струмоведучою частиною.

Нейтральний провідник (N-провідник) – провідник в електроустановках з системою TN, який використовується для живлення електроприйма-

чів і з'єднання одного з їх виводів з глухозаземленою точкою джерела живлення.

Об'єднаний захисний PE і нейтральний N провідник (PEN-провідник) – провідник в електроустановках з системою TN, який поєднує в собі функції захисного і нейтрального провідників.

Основна ізоляція – ізоляція струмоведучих частин, яка призначена для забезпечення основного захисту від ураження електричним струмом. Додаткова ізоляція – самостійна ізоляція, передбачена як додаткова до основної ізоляції в електроустановках напругою до 1 кВ, і призначена для забезпечення захисту від ураження електричним струмом у випадку пошкодження основної ізоляції. Подвійна ізоляція – ізоляція в електроустановках напругою до 1 кВ, яка складається з основної і додаткової ізоляції. Посилена ізоляція – єдина система ізоляції струмоведучих частин в електроустановках напругою до 1 кВ, яка забезпечує таку ж ступінь захисту від ураження електричним струмом як і подвійна ізоляція, в умовах, передбачених стандартами на відповідне обладнання.

Наднизька (мала) напруга (HNN) – напруга між будь-якими провідниками або будь-яким провідником і землею, яка не перевищує 50 В для змінного і 120 В для постійного струму.

Система БННН (анг. еквівалент "SELV system") – система безпечної наднизької напруги, у якій струмоведучі частини електрично відділені одна від одної та всіх інших кіл і землі за допомогою захисного електричного поділу кіл.

Система ЗННН (анг. еквівалент "PELV system") – система БННН у випадку заземлення її кола.

Система ФННН (анг. еквівалент "FELV system") – система функціональної наднизької напруги, у якій за умовами експлуатації для живлення електроприймачів використовується ННН і при цьому вимоги, що стосуються систем БННН і ЗННН не можуть бути виконані або в їх застосуванні немає потреби, а для захисту від ураження електричним струмом у колі ННН використовуються такі додаткові заходи захисту, як посилена ізоляція, автоматичне вимикання живлення, зрівнювання потенціалів.

Струмоведучі частини електроустановки повинні бути недоступними для випадкового прямого дотику до них, а доступні для дотику відкриті її частини і сторонні провідні частини не повинні знаходитися під напругою, яка становить небезпеку ураження електричним струмом як у нормальному режимі роботи електроустановки, так і при пошкодженні її ізоляції.

Згідно з [12] працівники, які обслуговують електроустановки, повинні мати вік понад 18 років при прийнятті на роботу, а також періодично стан здоров'я працівників повинен засвідчуватися медичним оглядом; проходити щорічне навчання на виробництві. Оперативні працівники, які обслуговують електроустановки одноосібно, та ті старші у зміні чи бригаді оперативні працівники, за якими закріплені електроустановки, повинні ма-

ти III групу електробезпеки для роботи з електроустановками напругою до 1000 В [7].

Для захисту від ураження електричним струмом при прямому дотику повинні застосовуватись, окремо або в поєднанні, такі основні заходи захисту:

- основна ізоляція струмоведучих частин;
- огорожі і оболонки;
- бар'єри;
- розміщення поза зоною досяжності;
- наднизька (мала) напруга.

Для додаткового захисту від прямого дотику в електроустановках напругою до 1 кВ можуть застосовуватись ПЗВ.

Захист від прямого дотику не вимагається, якщо номінальна напруга не перевищує:

– 25 В змінного або 60 В постійного струму при застосуванні системи БННН, а також системи ЗННН у випадку, коли електрообладнання експлуатується тільки в сухих приміщеннях і знаходиться в зоні дії системи зрівнювання потенціалів, а ймовірність контакту людини з частинами, які знаходяться під напругою, мала;

– 6 В змінного або 15 В постійного струму у всіх інших випадках.

Для запобігання ураженню електричним струмом при пошкодженні ізоляції повинні застосовуватись, окремо або в поєднанні, такі заходи захисту у випадку непрямого дотику:

- захисне заземлення;
- автоматичне вимикання живлення;
- зрівнювання потенціалів;
- вирівнювання потенціалів;
- подвійна або посилена ізоляція;
- захисний електричний поділ кіл;
- ізолюючі (непровідні) приміщення, зони, площадки;
- наднизька (мала) напруга.

Захист від непрямого дотику слід виконувати в усіх випадках, якщо напруга в електроустановці перевищує 50 В змінного і 120 В постійного струму.

В приміщеннях з підвищеною безпекою, в особливо небезпечних і в зовнішніх установках виконання захисту від непрямого дотику може знадобитися при більш низьких напругах, наприклад: 25 В змінного і 60 В постійного струму або 12 В змінного і 30 В постійного струму за наявності відповідних вимог до конкретних електроустановок або електроприймачів.

За ступенем безпеки ураження електричним струмом всі приміщення поділяються на три категорії: приміщення без підвищеної безпеки; приміщення з підвищеною безпекою; особливо небезпечні приміщення [14].

Приміщення з підвищеною небезпекою характеризуються наявністю в них однієї з таких умов, що створюють підвищену небезпеку: сирості (відносна вологість повітря тривало перевищує 75%) або струмопровідного ґрунту, струмопровідних підлог (металеві, земляні, залізобетонні, цегляні тощо); високої температури (перевищує постійно або періодично (більше 1 доби) $+35^{\circ}\text{C}$); можливості одночасного дотику людини до металоконструкцій будівель, технологічних апаратів, механізмів тощо, що з'єднані із землею, з одного боку, і до металевих корпусів електрообладнання – з іншої.

Особливо небезпечні приміщення характеризуються наявністю однієї із умов, що створюють особливу небезпеку: особливої сирості (відносна вологість повітря близька до 100%), хімічно активного або органічного середовища; одночасно двох чи більше умов підвищеної небезпеки.

Приміщення без підвищеної небезпеки характеризуються відсутністю умов, що створюють особливу або підвищену небезпеку.

В системі TN час автоматичного вимикання живлення в електроустановках житлових, громадських і промислових будинків, а також в зовнішніх та інших електроустановках (за винятком приміщень для утримання тварин) не повинен перевищувати значень, наведених в таблиці 3.1.

Наведені значення часу вимикання вважаються достатніми для забезпечення електробезпеки людей, в тому числі в групових електричних колах, які живлять пересувні і переносні електроприймачі.

Для розподільних кіл, які живлять розподільні, групові, поверхові і ін. щити і щитки, час автоматичного вимикання не повинен перевищувати 5 с.

Таблиця 3.1 - Найбільший допустимий час захисного автоматичного вимикання живлення в системі TN (за винятком приміщень для утримання тварин)

Номінальна фазна напруга U_0 , В	Час вимикання, с
127	0,8
220	0,4
380	0,2
Більше 380	0,1

В системі TN час автоматичного вимикання живлення електроустановки в приміщеннях для утримання тварин, а також в приміщеннях, зв'язаних з ними сторонніми провідними частинами, повинен відповідати значенням таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 - Найбільший допустимий час захисного автоматичного вимикання в системі TN в приміщеннях для утримання тварин

Номінальна фазна напруга U_0 , В	Час вимикання, с
127	0,35
220	0,2
380	0,05

При виконанні заходів захисту в електроустановках напругою до 1 кВ класи електрообладнання за способом захисту людини від ураження електричним струмом слід приймати відповідно до таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 - Застосування електрообладнання в електроустановках напругою до 1 кВ

Клас згідно з ГОСТ 12.2.007.0 МЕК536	Маркування	Призначення захисту	Умови застосування
Клас 0	—	При непрямому дотику	1. Застосування в неprovідних приміщеннях. 2. Живлення від вторинної обмотки розділювального трансформатора тільки одного електроприймача
Клас I	Захисний затискач —  або букви PE, або жовтозелені смуги	При непрямому дотику	Присаднання заземлювального затискача до захисного провідника електроустановки
Клас II	Знак — 	При непрямому дотику	Незалежно від прийнятих в електроустановці заходів захисту
Клас III	Знак — 	При прямому і непрямому дотику	Живлення від безпечного розділювального трансформатора

Згідно з вимогами [12] вимірювання ізоляції електроустановок слід проводити після монтажу, переобладнання, ремонтів цих пристроїв, але не рідше ніж один раз на 12 років, а в умовах підвищеної небезпеки (ліфтів, пралень, лазень тощо) — не рідше ніж один раз на рік. Опір заземлювального пристрою повинен бути не більше 4 Ом для лінійної напруги 380 В джерела трифазного струму і напруги 220 В джерела однофазного струму [12].

Електричні експлуатаційні випробування засобів захисту здійснюються у такі терміни: діелектричні калосі, ізольований інструмент з одношаровою ізоляцією — 1 раз на 12 місяців; гумові діелектричні рукавички — 1 раз на 6 місяців; діелектричні килимки підлягають огляду лише 1 раз на 6 місяців [9].

Тестові запитання до модуля

1. Сукупність машин, ліній, допоміжного обладнання (разом з спорудами та приміщеннями, у яких вони встановлені), призначені для виробництва,

перетворення, трансформації, передачі, розподілу електроенергії та перетворення її у інші види енергії, називається

- а) електроустановками;
- б) електроапаратурою;
- в) електрообладнанням.

2. Травма, викликана впливом електричного струму або електричної дуги, називається

- а) електрошоком;
- б) електротравмою;
- в) електричним ударом.

3. Кількість нещасних випадків зі смертельним наслідком при електротравматизмі

- а) нижче середнього показника;
- б) на рівні середнього показника;
- в) вище середнього показника.

4. Електричні опіки, електричні знаки або мітки (круглі або овальні плями на тілі у місцях входу та виходу електричного струму), металізація шкіри, електроофтальмія (опік роговиці очей), називаються

- а) місцевими електротравмами;
- б) загальними електротравмами;
- в) глобальними електротравмами.

5. Електричний удар, при якому уражається весь організм через порушення нормальної діяльності життєво важливих органів, відноситься до

- а) місцевих електротравм;
- б) загальних електротравм;
- в) локальних електротравм.

6. Основним фактором, який обумовлює наслідок ураження електричним струмом, є

- а) сила струму, що проходить через тіло людини;
- б) напруга електромережі;
- в) опір тіла людини.

IV ОСНОВИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

7 Модуль. Пожежо- та вибухобезпека на виробництві

7.1 Міні-модуль. Законодавча, нормативно-правова база та сучасний стан пожежної безпеки в Україні

Законодавча і нормативно-правова база пожежної безпеки

Забезпечення пожежної безпеки - невід'ємна частина державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства і навколишнього природного середовища. Правовою основою діяльності в галузі пожежної безпеки є Конституція, Закон України «Про пожежну безпеку» та інші закони України, постанови Верховної Ради України, укази і розпорядження Президента України, декрети, постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України, рішення органів державної виконавчої влади, місцевого та регіонального самоврядування, прийняті в межах їх компетенції.

Відповідно до Державної програми забезпечення пожежної безпеки на період до 2010 року, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 1 липня 2002 р. № 870, та згідно з Положенням про порядок розроблення, затвердження, перегляду, скасування та реєстрації нормативних актів з питань пожежної безпеки, затвердженим наказом МВС України 04.12.96 №833, створено Державний реєстр нормативних актів з питань пожежної безпеки, до якого включено близько 360 найменувань документів різних рівнів та видів. За рівнем прийняття і дії реєстр виділяє 8 груп таких актів.

1. *Загальнодержавні акти.* До них відносяться: Закон України «Про пожежну безпеку» від 17.12.93; НАПБ А.01.001-95 «Правила пожежної безпеки в Україні» від 14.06.95, «Правила пожарной безопасности в лесах СССР» від 18.06.71.

2. *Міжгалузеві.* До документів цього типу віднесено 55 нормативних актів з пожежної безпеки. До цих актів, зокрема, увійшли НАПБ Б.02.001-94 «Положення про державну пожежну охорону», НАПБ Б.05.001-94 «Перелік посад, при призначенні на які особи зобов'язані проходити навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки та порядок його організації», а також інші правила, положення, інструкції та настанови, що окреслюють загальні вимоги пожежної безпеки, обов'язкові для виконання в усіх галузях виробничого та невиробничого середовища. До цієї ж групи входить дуже важливий нормативний акт, який використовується для визначення рівня пожежної небезпеки об'єкта НАПБ Б.07.005-86 «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности» ОНТП 24-86.

3. *Галузеві нормативні акти.* Вимоги цієї групи документів з пожежної безпеки розповсюджуються на окрему галузь. В реєстрі нараховується 109 таких нормативних актів.

Серед них:

- НАПБ В.01.033-86/140 «Правила пожарной безопасности для предприятий электронной промышленности»;
- НАПБ В.01.034-99/111 «Правила пожарной безопасности в компаниях, на предприятиях та в организациях энергетической галузі України»;
- НАПБ В.01.047-95/930 «Правила пожарной безопасности для закладів, підприємств та організацій культури».

4. *Нормативні акти міністерств, інших центральних органів виконавчої влади,* дія яких поширюється на підпорядковані їм підприємства, установи, організації. У цьому розділі 130 документів.

5. *Міждержавні стандарти з питань пожежної безпеки.* До них відносяться деякі стандарти системи стандартів безпеки праці СРСР, а також галузеві стандарти СРСР (ГОСТы), які стосуються пожежної безпеки. Всього до цієї групи належать 49 стандартів серед яких:

- ГОСТ 12.004 - 91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»;

- ГОСТ 12.4.009 - 83 ССБТ «Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание»;

- ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения», положення якого безпосередньо використовуються при аналізі рівня пожежної небезпеки об'єкта.

6. *Державні стандарти України (ДСТУ) з питань пожежної безпеки.* Ця група налічує 39 стандартів, у тому числі ДСТУ 2272-93 «Пожежна безпека. Терміни та визначення», а також стандарти на окремі види обладнання для пожежогасіння.

7. *Галузеві стандарти з питань пожежної безпеки* (усього 22 найменування) містять вимоги та технічні умови до окремих видів обладнання, яке застосовується для попередження, перешкоди розповсюдженню, а також гасіння пожеж, які виникають у специфічних умовах конкретної галузі.

8. *Нормативні документи в галузі будівництва з питань пожежної безпеки.* Група налічує 19 документів, серед яких:

- ДБН 1.1-7-2002 «Пожежна безпека об'єктів будівництва СНИП 2.04.05-86 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

СНИП 2.04.09-84 «Противопожарная автоматика зданий и сооружений»;

- СТЭСВ 5062-85 «Пожарная безопасность в строительстве. Предел огнестойкости конструкций. Технические требования к печам» і т. ін.

Окрім документів, що увійшли до вищезгаданого реєстру нормативних актів з питань пожежної безпеки і безпосередньо стосуються тільки

цих питань, існує ряд нормативних актів спеціального призначення, окремі розділи яких регламентують вимоги пожежної безпеки. Серед таких документів слід особливо відзначити ДНАОП 0.00-1.32-01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок», які визначають класи пожежонебезпечних і вибухонебезпечних зон та вимоги до типу виконання електрообладнання, що має використовуватись у відповідних умовах.

Закон України «Про пожежну безпеку» визначає загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України, регулює відносини державних органів, юридичних і фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їх діяльності та форм власності.

Згідно із законом забезпечення пожежної безпеки є складовою частиною виробничої та іншої діяльності посадових осіб, працівників підприємств, установ, організацій та підприємців, всього населення України. Це повинно бути відображено у трудових договорах (контрактах) та статутах підприємств, установ та організацій, посадових інструкціях тощо.

Забезпечення пожежної безпеки підприємств, установ та організацій покладається на їх власників і уповноважених ними осіб, якщо інше не передбачено відповідним договором.

Забезпечення пожежної безпеки при проектуванні та забудові населених пунктів, будівництві, розширенні, реконструкції та технічному переоснащенні підприємств, будівель, споруд покладається на органи архітектури, замовників, забудовників, проектні та будівельні організації.

Забезпечення пожежної безпеки в приміщеннях державного, громадського житлового фонду, фонду житлово-будівельних кооперативів покладається на квартиронаймачів і власників, а в жилих будинках приватного житлового фонду та інших спорудах, на дачах і садових ділянках - на їх власників або наймачів, якщо останнє обумовлено договором найму.

Обов'язки підприємств, установ та організацій щодо забезпечення пожежної безпеки регламентовані статтею 5 Закону України «Про пожежну безпеку». Власники підприємств, установ та організацій або уповноважені ними органи (далі - власники), а також орендарі зобов'язані: забезпечувати дотримання протипожежних вимог стандартів, норм, правил, виконувати вимоги приписів і постанов органів державного пожежного нагляду.

Підприємства, установи та організації незалежно від форм власності, які виробляють продукцію протипожежного призначення та надають послуги, пов'язані з запобіганням або ліквідацією пожеж, звільняються від сплати податків на прибуток у межах обсягу виконаних робіт.

Підприємства, установи та організації, які мають або утримують пожежні команди з виїзною пожежною технікою, частково звільняються від сплати податків на прибуток (50 відсотків коштів, що, витрачаються на утримання цих команд).

На підприємстві, в установі та організації з кількістю працюючих 50 і більше чоловік рішенням трудового колективу може створюватися пожежно-технічна комісія. У виняткових випадках її функції може виконувати комісія з охорони праці.

Відповідно до Закону 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 пожежним інвентарем, виховувати у дітей обережність у поведінці з вогнем;

- ♦ повідомляти пожежну охорону про виникнення пожежі та вживати заходів до її ліквідації, рятування людей і майна.

Закон відводить важливе значення у справі попередження пожеж і мінімізації їх наслідків навчання працівників, всього населення України з питань пожежної безпеки.

Навчальні плани загальноосвітніх і професійних навчально-виховних закладів, вищих навчальних закладів, навчальних закладів підвищення кваліфікації і перепідготовки кадрів повинні передбачати вивчення правил пожежної безпеки

Дотримання вимог пожежної безпеки при проектуванні будівництва та реконструкції об'єктів виробничого та іншого призначення регулюються статтею 10 закону.

Виробничі, житлові, інші будівлі та споруди, устаткування, транспортні засоби, що вводяться в дію після завершення будівництва або реконструкції, технічного переоснащення, технологічні процеси та продукція повинні відповідати вимогам нормативних актів з пожежної безпеки.

Забороняється будівництво, реконструкція, технічне переоснащення об'єктів виробничого та іншого призначення, впровадження нових технологій, випуск пожежонебезпечної продукції без попередньої експертизи (перевірки) проектної та іншої документації та відповідність нормативним актам з пожежної безпеки. Фінансування цих робіт може проводитися лише після одержання позитивних результатів експертизи.

Введення в експлуатацію нових і реконструйованих виробничих, житлових та інших об'єктів, впровадження нових технологій, передача у виробництво зразків нових пожежонебезпечних машин, механізмів, устаткування та продукції, оренда будь-яких приміщень без дозволу органів державного пожежного нагляду забороняються.

Проектні організації зобов'язані здійснювати авторський нагляд за дотриманням проектних рішень з пожежної безпеки при будівництві, реконструкції, технічному переоснащенні та експлуатації запроектованих ними об'єктів.

Машини, механізми, устаткування, транспортні засоби і технологічні процеси, що впроваджуються у виробництво, а також продукція, в стандар-

ртах на які є вимоги пожежної безпеки, повинні мати сертифікат, що засвідчує безпеку їх використання, виданий у встановленому порядку.

Новостворені підприємства починають свою діяльність після отримання на це дозволу в органах державного пожежного нагляду.

Експертиза проектів щодо пожежної безпеки та видача дозволу на початок роботи підприємства здійснюється органами державного пожежного нагляду в порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України. Ці органи також беруть участь у прийнятті об'єктів у експлуатацію.

Придбані за кордоном машини, механізми, устаткування, транспортні засоби, технологічне обладнання вводяться в експлуатацію лише за умови відповідності їх вимогам нормативних актів з безпеки, що діють в Україні.

Забороняється застосування в будівництві та виробництві матеріалів і речовин, на які немає даних щодо пожежної безпеки.

Проектування, реконструкція, технічне переоснащення та будівництво об'єктів, що здійснюється іноземними фірмами, повинні відповідати чинним в Україні нормативним актам з питань пожежної безпеки.

З метою забезпечення належного рівня пожежної безпеки на підприємствах, в установах, організаціях і населених пунктах, нагляду за дотриманням вимог пожежної безпеки, гасіння пожеж, рятування людей та надання допомоги в ліквідації наслідків аварій, катастроф і стихійного лиха закон передбачає створення системи пожежної охорони, визначає її види, функції, структуру, обов'язки і права працівників формувань пожежної охорони.

З метою об'єднання зусиль трудових колективів, вчених, фахівців пожежної охорони та окремих громадян у галузі забезпечення пожежної безпеки відповідно до закону можуть створюватися асоціації, товариства, фонди та інші добровільні протипожежні об'єднання громадян, які здійснюють свою діяльність згідно з чинним законодавством України.

За порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки, створення перешкод в діяльності посадових осіб органів державного пожежного нагляду та невиконання їх приписів винні в цьому посадові особи, інші працівники підприємств, установ, організацій та громадяни притягаються до відповідальності згідно з чинним законодавством, а підприємства, установи та організації можуть притягатися у судовому порядку до сплати штрафу. При цьому максимальний розмір штрафу юридичної особи не може перевищувати двох процентів місячного фонду заробітної плати підприємства, установи та організації. Розміри та порядок накладання штрафів визначаються чинним законодавством України. Кошти, одержані від застосування цих штрафних санкцій, спрямовуються до державного бюджету і використовуються для розвитку пожежної охорони та пропаганди протипожежних заходів.

Рішення про накладання штрафу оскаржуються у судовому порядку в місячний термін. Несплата штрафу протягом місяця після остаточного вирішення спору тягне за собою нарахування на суму штрафу пені в розмірі двох процентів за кожний день прострочення. Підприємства, установи, організації та громадяни зобов'язані відшкодувати збитки, завдані у зв'язку з порушенням ними протипожежних вимог, відповідно до чинного законодавства.

Посадові особи та інші працівники, з вини яких підприємства установи та організації понесли витрати, пов'язані з відшкодуванням завданих збитків, несуть відповідальність у порядку, встановленому чинним законодавством.

Громадський контроль за дотриманням вимог актів законодавства з питань пожежної безпеки здійснюється добровільними пожежними дружинами (командами) та протипожежними об'єднаннями громадян у межах їх компетенції.

Сучасний стан пожежної безпеки в Україні

У 2008 році в Україні виникло 73 надзвичайних ситуацій (НС), пов'язані із *пожежами та вибухами*. Внаслідок цих НС загинули 211 осіб (з них 22 дітей) та 149 осіб постраждали (з них 8 дітей), завдано збитків на суму понад 21 млн. гривень.

За масштабами НС розподілилися на:

- державного рівня - 3;
- регіонального рівня - 2;
- місцевого рівня - 50;
- об'єктового рівня - 18.

Порівняно із 2007 роком (90 НС) кількість НС, пов'язаних із пожежами та вибухами, у 2008 році зменшилася майже на 19%, зменшилася також кількість загинувших та постраждалих - на 38% та 42%, відповідно.

Протягом 2008 року на 21,5% зменшилася кількість НС, пов'язаних із пожежами та вибухами у житлових будинках (з 65 НС до 51 НС), а також і кількість загинувших внаслідок цих НС - на 22% (з 214 до 167), але кількість постраждалих не змінилася (46 осіб).

У 2008 році майже в 1,5 раза збільшилася кількість НС, пов'язаних із пожежами та вибухами у вугільних шахтах (з 7 НС у 2007 році до 11 НС у 2008 році), проте позитивним є зменшення в 3,8 раза кількості загинувших та в 3,4 раза кількості постраждалих внаслідок цих НС. Слід зазначити, що тенденція до зменшення кількості НС на вугільних шахтах простежується із 2005 року, винятком став лише 2008 рік, коли кількість таких НС зросла.

Щодо причин виникнення НС, пов'язаних із пожежами та вибухами, то слід відмітити також збереження тенденцій порівняно з попередніми

Найбільшу кількість загиблих та постраждалих в НС, пов'язаних із пожежами та вибухами, зареєстровано у Донецькій області - 41 особа загинула та 60 осіб постраждали. Значна кількість загиблих зареєстрована також у АР Крим (30 осіб), переважна більшість з яких (27 осіб) загинули внаслідок НС державного рівня у м. Євпаторії.

Надзвичайні ситуації державного та регіонального рівнів були зареєстровані в АР Крим (1), Донецькій (2), Луганській (1) та Львівській (1) областях і були пов'язані з:

- вибухом побутового газу в житловому будинку по вул. Костюшка, 14 м. Львова. Внаслідок вибуху газу загинули 2 особи та 12 осіб травмовано, вибуховою хвилею було пошкоджено будинки № 10 та № 12 по вул. Січових Стрільців та будівля Львівського національного університету ім. І. Франка;
- пожежею на ВАТ "Шахта "Комсомолец Донбасу" у м. Кіровському Шахтарського району Донецької області. Внаслідок НС загинули 11 гірників та 4 травмовані;
- вибухом метано-повітряної суміші на шахті ім. Карла Маркса ДП "Орджонікідзевугілля" у м. Єнакієвому Донецької області. Внаслідок вибуху загинули 11 гірників та 29 гірників постраждали;
- вибухом на шахті "Дуванна" ВАТ "Краснодонвугілля" у м. Суходільську Луганської області. Внаслідок НС загинули 6 гірників;
- вибухом в п'ятиповерховому житловому будинку по вул. Некрасова, 67 м. Євпаторії. Внаслідок НС загинули 27 осіб та 5 осіб госпіталізовано.

За даними Українського науково-дослідного інституту пожежної безпеки МНС України, у 2008 році стан з пожежами в цілому характеризувався такими основними показниками:

- зареєстровано 46 тис. 476 пожеж (на 8,1% менше порівняно з 2007 роком);
- прямі матеріальні збитки внаслідок пожеж - 431 млн. 956 тис. гривень (на 9,9% менше порівняно з 2007 роком);
- внаслідок пожеж загинули 3876 осіб (на 3 % менше ніж у 2007 році);
- отримали травми під час пожеж 1775 осіб (майже на 5% менше ніж у 2007 році);
- вогнем знищено та пошкоджено: 20984 будівлі (-9,3%), 3064 одиниць техніки (+7,7%), 812 голів худоби (+53,8%), 15536 тонн кормів (-3,1%).

Щодня в Україні в середньому виникало 127 пожеж, унаслідок яких гинули біля десяти й отримували травми біля п'яти осіб, вогнем знищувалося 57 будівель і споруд різного призначення та вісім одиниць техніки. Щоденні економічні втрати складали 3 млн. 533 тис. гривень.

Порівняно з 2007 роком збільшення кількості пожеж зареєстровано в 3 областях України: Івано-Франківській (+6,7%), Миколаївській (+4%) та Харківській (+1,5%).

Протягом 2008 року тенденції щодо основних причин виникнення пожеж залишилися без змін. Загалом причиною пожеж, від яких найчастіше гинуть люди, є необережна поведінка з вогнем - 75,5% від загальної кількості загиблих.

Характерним є те, що з усієї кількості осіб, які загинули від необережної поведінки з вогнем, переважно (майже 88%) є ті, що курили, з них 57,1% (від загальної кількості загиблих) були в нетверезому стані.

Друге місце серед причин виникнення пожеж із загибеллю людей займає порушення правил пожежної безпеки під час встановлення та експлуатації електроустановок (10,7%).

7.2 Міні-модуль. Пожежонебезпечні властивості матеріалів та речовин

Загальні відомості про процес горіння

Пожежа на підприємствах являє собою серйозну небезпеку та вважається важливою причиною нещасних випадків, спричиняє величезний матеріальний збиток.

Пожежа (fire) - неконтрольований процес горіння, що супроводжується знищенням матеріальних цінностей та створює небезпеку для життя людей.

Небезпечними факторами при пожежі є:

- відкритий вогонь та іскри;
- підвищена температура повітря, предметів і т. п.;
- дим;
- обвал та ушкодження будинків, споруд;
- вибухи.

В основі явищ, що відбуваються при пожежі, лежить *горіння (burning)* – швидкоплинна хімічна реакція окислення, що супроводжується інтенсивним виділенням теплоти та світла.

Для виникнення горіння необхідна наявність трьох факторів:

- 1 - горючої речовини (бензин, керосин і т. п.),
- 2 - окислювача (кисень, азот і т. п.),
- 3 - джерела загорання (відкритий вогонь, іскра).

Процес виникнення горіння ділиться на декілька видів: спалах, самозаймання, самоспалах, вибух та детонацію.

Спалах (flash) - короточасне інтенсивне загорання обмеженого об'єму газоповітряної суміші над поверхнею горючої речовини або пило-

повітряної суміші, що супроводжується короткочасними видимими спалахами, але без ударної хвилі і стійкого горіння.

Температура спалаху, $T_{\text{сп}}$ - найнижча температура матеріалу (речовини) за якої, за встановленими умовами випробувань, над його поверхнею утворюється пара, здатна спричинити спалах у повітрі під впливом джерела запалювання, але швидкість утворення пари недостатня для підтримання стійкого горіння.

Займання (self-ignition) - загорання, що супроводжується появою полум'я (загорання - виникнення горіння при дії джерела запалювання).

Температура займання - найнижча температура матеріалу (речовини), за якої за встановленими умовами випробувань над його поверхнею утворюється пара або газу з такою швидкістю, що після їх запалювання викликає стійке горіння.

Самозаймання - загорання речовин при відсутності джерела запалювання.

У виробничих умовах можуть самозайматися: дерев'яна стружка, промаслене ганчір'я.

Температура самозаймання - найнижча температура матеріалу (речовини), за якої за встановленими умовами випробувань відбувається різке збільшення швидкості екзотермічних реакцій окислення матеріалу (речовини), які закінчуються полуменевим горінням.

Вибух (explosion) - процес вивільнення великої кількості енергії в обмеженому об'ємі за короткий проміжок часу.

Детонація (detonation) - передача теплоти від шару до шару завдяки розповсюдженню ударної хвилі.

Основні причини пожеж

Пожежа на підприємстві може виникнути внаслідок причин неелектричного та електричного характеру.

До причин *неелектричного характеру* відноситься:

- необережне та халатне відношення з вогнем (куріння, розігрів деталей відкритим вогнем);
- несправність обладнання та порушення технологічних процесів (розгерметизація обладнання, систем, що виділяють пил, газу, пари);
- експлуатація несправних опалювальних та вентиляційних систем;
- самозаймання (самоспалах) речовин.

До причин *електричного характеру* відносяться:

- коротке замикання і несправність електрообладнання;
- перевантаження, великі перехідні опори;
- іскріння та електричні дуги;
- загоряння матеріалу внаслідок статичної електрики, грозових розрядів.

Небезпечні та шкідливі фактори, пов'язані з пожежею

Токсичні продукти згорання становлять найбільшу небезпеку для життя людини, особливо при пожежах в будівлях. Найчастіше при пожежах відзначається високий вміст в повітрі оксиду вуглецю. Оксид вуглецю – це отруйний газ і вдихання повітря, в якому його вміст становить 0,4% – смертельне.

Вогонь – надзвичайно небезпечний фактор пожежі, однак випадки його безпосередньої дії на людей нечасті. Під час пожежі температура полум'я може досягати 1200–1400°C і у людей, що знаходяться в зоні пожежі, випромінювання полум'я можуть викликати опіки та больові відчуття. Мінімальна відстань в метрах, на якій людина ще може знаходитись від полум'я, приблизно складає $R=1,6H$, де H – середня висота факела полум'я в метрах.

Небезпека *підвищеної температури* полягає в тому, що вдихання розігрітого повітря разом із продуктами згорання може призвести до ураження органів дихання та смерті. В умовах пожежі підвищення температури середовища до 60°C вже є життєво небезпечним для людини.

Дим являє собою велику кількість найдрібніших частинок незгорілих речовин, що знаходяться у повітрі. Викликає інтенсивне подразнення органів дихання та слизових оболонок (сильний кашель, сльозотечу).

Недостатність кисню. Небезпечною для життя людини уже вважається ситуація, коли вміст кисню в повітрі знижується до 14% (норма 21%). При цьому втрачається координація рухів, появляється слабкість, запаморочення, загальмовується свідомість.

Вибухи, витікання небезпечних речовин можуть бути спричинені їх нагріванням під час пожежі, розгерметизацією ємностей та трубопроводів з небезпечними рідинами та газами. Вибухи збільшують площу горіння і можуть призводити до утворення нових вогнищ.

Руйнування будівельних конструкцій відбувається внаслідок втрати ними несучої здатності під впливом високих температур та вибухів. При цьому люди можуть одержати значні механічні травми, опинитися під уламками завалених конструкцій.

Паніка, в основному, спричинюється швидкими змінами психічного стану людини, як правило депресивного характеру, в умовах екстремальної ситуації (пожежі). При цьому люди втрачають розсудливість, їх дії стають неконтрольованими та неадекватними ситуації, що виникла.

Характеристика речовин за пожежо- та вибухонебезпекою

Пожежо- та вибухонебезпека речовин визначається: групою горючості, температурою займання, температурою спалаху, мінімальною

енергією запалювання, нижньою та верхньою межами спалаху, рухом вибуху і т. п.

В залежності від того, до якого розряду відносяться речовини та матеріали, визначаються й умови їх зберігання.

Безпечні – негорючі матеріали та речовини у негорючій упаковці, які в умовах пожежі не виділяють небезпечних (горючих, отруйних, їдких) продуктів розкладу або окислення, не утворюють вибухових або пожежо-небезпечних, отруйних, їдких, екзотермічних сумішей з іншими речовинами. Зберігаються у приміщеннях будь-якого типу.

Малонебезпечні – горючі й важкогорючі матеріали, які не відносяться до безпечних і на які не поширюються умови ГОСТ 19433-88 та негорючі речовини у горючій упаковці. Дозволяється зберігати у приміщеннях всіх ступенів вогнестійкості (крім V).

Небезпечні – горючі та негорючі речовини і матеріали, що мають властивості, прояв яких може призвести до вибуху, пожежі, загибелі, травмування, отруєння, опромінення, захворювання людей та тварин, пошкодження споруд, транспортних засобів. Небезпечні речовини та матеріали слід зберігати у складах I і II ступенів вогнестійкості.

До особливо небезпечних відносяться такі небезпечні речовини та матеріали, які несумісні з речовинами та матеріалами однієї з ними категорії за ГОСТ 19433-88. Особливо небезпечні речовини та матеріали необхідно зберігати у складах I та II ступенів вогнестійкості, розташованих переважно в окремих будівлях.

Горючі речовини поділяються на:

Легкозаймисті (здатні займатися від короткочасного впливу джерела запалювання з низькою енергією: полум'я сірника, іскри і т. п.).

Середньозаймисті (здатні займатися від тривалого впливу джерела запалювання з низькою енергією).

Важкозаймисті (здатні займатися тільки під дією потужного джерела запалювання).

Поняття **легкозаймисті** передусім відноситься до горючих рідин. До легкогорючих рідин відносяться рідини з температурою спалаху у закритому тиглі не вище 61°C або у відкритому не вище 66°C .

Залежно від температури самоспалаху розрізняють 6 груп вибухонебезпечних сумішей газів та парів з повітрям. Основними показниками вибухонебезпеки горючих газів та пилу є нижні та верхні концентраційні межі займання (вибуху), виражені у об'ємних частках компонента у суміші (%) чи у масових концентраціях (мг/м^3). Найбільш вибухонебезпечні пили з нижньою концентрацією межі займання до 15 г/м^3 . Найбільш пожежо-безпечний пил з температурою спалаху до 250°C .

При проектуванні та будівництві виробничих будівель та споруд необхідно враховувати категорію їх за пожежною безпекою.

7.3 Міні-модуль. Пожежовибухонебезпечність об'єктів

Класифікація виробництва та зон за пожежовибухонебезпечною

Згідно з ДНАОП 0.00-1.32.01 залежно від характеристики речовин, що використовуються чи отримуються у виробництві та їх кількості за вибухопожежонебезпечністю приміщення та виробництва поділяються на 5 категорій:

А, Б, В, Г та Д.

Категорії А і Б - вибухопожежонебезпечні.

Категорія А - виробництва, пов'язані з використанням паливних газів та легкозаймистих рідин з температурою спалаху $T_{\text{сп}} \leq 28^\circ\text{C}$ у кількостях, які після вибуху створюють надлишковий тиск більше 5 кПа (виробництва, де використовують чи зберігають у великій кількості ацетон, ефір спирти і т. п.).

До категорії Б належать виробництва, пов'язані з використанням горючого пилу або волокна, легкозаймистих рідин з температурою спалаху $T_{\text{сп}} > 28^\circ\text{C}$ з тією ж межею надлишкового тиску, що і категорія А (відділення виготовлення пластмасових виробів, приміщення промивки керосином чи скипидаром, склади керосину чи скипидару і т. п.).

До категорії В (пожежонебезпечні) відносяться виробництва, де застосовуються горючі та важкогорючі рідини, пили та тверді горючі матеріали та речовини, які при взаємодії з водою, повітрям або одна з одною здатні тільки горіти з температурою $T_{\text{сп}} > 61^\circ\text{C}$ (обробка деревини, пластмас, фарбувальні цехи, склади фарб, картону та мастильних матеріалів і т. п.).

До категорії Г - виробництва, пов'язані з обробкою негорючих речовин та матеріалів у гарячому, загартованому або розплавленому стані (ливарні, кувальні відділення, газо- та електрозварювальні відділення, котельні і т. п.).

До категорії Д входять виробництва, пов'язані з обробкою негорючих речовин у холодному стані (ремонтно-механічні цехи та майстерні з холодною обробкою металів і т. п.).

Враховуючи категорію приміщень за вибухонебезпечною ДНАОП 0.00-1.32.01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок», в свою чергу поділяє приміщення на дві зони: пожежонебезпечну та вибухонебезпечну.

Пожежонебезпечна зона (firedangerous area) - простір всередині або поза приміщенням, у межах якого постійно або періодично знаходяться горючі речовини як при нормальному технологічному процесі, так і при його порушенні.

Пожежонебезпечна зона поділяється у свою чергу на 4 класи:

П-I, П-II, П-III, П-IV, які характеризуються місцем положення (I - II всередині приміщення, III за межами приміщення), температурою спала-

ху, характером горючих речовин (горючі рідини I, горючий пил або волокно II, горючі речовини IIIa).

Вибухонебезпечна зона (explosive area) - приміщення або зовнішня електроустановка, де є або можуть утворюватися вибухонебезпечні суміші.

Вибухонебезпечна зона поділяється на 6 класів:

B-I, B-Ia, B-Ib, B-Ig, B-II та B-IIa.

Ці зони характеризуються:

- можливістю утворення вибухонебезпечних сумішей газів або рідин з повітрям при нормальному технічному процесі (B-I) або у наслідку аварій чи несправностей (B-Ia); B-Ib - теж саме що і B-Ia тільки відрізняється одною особливістю: горючі гази мають високу нижню межу загорання і різкий запах при гранично допустимих концентраціях; B-Ig - простір у зовнішніх установках;
- можливістю виділення горючого пилу, який здатний утворювати з повітрям вибухонебезпечні суміші при нормальних режимах роботи електрообладнання (B-II) чи тільки при аваріях (B-IIa).

Тестові запитання до модуля

1. Неконтрольований процес горіння, що супроводжується знищенням матеріальних цінностей та створює небезпеку для життя людей, називається

- а) загоранням;
- б) пожежею;
- в) займанням.

2. Який процес лежить в основі явищ, що відбуваються при пожежі?

- а) горіння;
- б) фотосинтез;
- в) дифузія.

3. Швидкоплинна хімічна реакція окислення, що супроводжується інтенсивним виділенням теплоти та світла, називається

- а) пожежею;
- б) займанням;
- в) горінням.

4. Швидке згорання горючої суміші, що не супроводжується створенням стиснутих газів, називається

- а) вибухом;
- б) пожежею;
- в) спалахом.

5. Загорання, що супроводжується появою полум'я, називається

- а) самозагоранням;
- б) пожежею;
- в) займанням.

6. Швидке хімічне перетворення речовини, що супроводжується виділенням енергії та утворенням стиснутих газів, називається

- а) пожежею;
- б) детонацією;
- в) вибухом.

7. Передача теплоти від одного шару речовини до іншого шару, завдяки розповсюдженню ударної хвилі, називається

- а) пожежею;
- б) детонацією;
- в) вибухом.

8 Модуль. Системи пожежного захисту

8.1 Міні-модуль. Заходи пожежної безпеки

Для попередження пожежі проводяться організаційні, технічні, експлуатаційні та режимні заходи.

До організаційних заходів відносяться: навчання працюючих правилам пожежної безпеки, проведення інструктажів, бесід, лекцій та ін.

До технічних - дотримування протипожежних правил та норм при встановленні опалення, вентиляційного обладнання.

До експлуатаційних – заходи, що передбачають правильну експлуатацію машин, обладнання, транспорту, правильне утримання будинків та території.

До заходів режимного характеру відноситься заборона куріння у невідновлених місцях, проведення зварних робіт у пожеже небезпечних зонах і т. п.

8.2 Міні-модуль. Вогнестійкість будинків та споруд

Ступінь вогнестійкості будинків та споруд характеризується межею вогнестійкості їх загороджувальних та несучих конструкцій.

Згідно з ДБН В.1.1.7–2002 будинки та споруди поділяються на 5 ступенів вогнестійкості, які, в свою чергу, можуть поділятися на підступені а та б: I, II, III, III а, III б, IV, IV а, V.

Ступінь вогнестійкості визначається в залежності від мінімальної межі вогнестійкості основних будівельних конструкцій, тобто часу, після закінчення якого конструкція втрачає свою несучу або загороджувальну

функцію. Межі вогнестійкості будівельних конструкцій та поширення вогню наведені у табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Межі вогнестійкості будівельних конструкцій та поширення вогню

Ступінь вогнестійкості будинків	Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвили- нах) та максимальні межі поширення вогню по них (см)								
	стіни				колони	сходові площадки, косоури, сходи, балки, марші схо- дових кліток	перекриття міжповерхові (у т. ч. горіщні та над підвалами)	елементи сумішених покриттів	
	несучі та сходових кліток	самонесучі	зовнішні несучі	внутрішні несучі (перегородки)				плити, настили, прогони	балки, ферми, арки, рами
I	REI 150 M0	REI 75 M0	E 30 M0	EI 30 M0	R 150 M0	R 60 M0	REI 60 M0	RE 30 M0	R 30 M0
II	REI 120 M0	REI 60 M0	E15 M0	EI 15 M0	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M0	RE 15 M0	R 30 M0
III	REI 120 M0	REI 60 M0	E15, M0 E30, M1	EI 15 M1	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M1	Не нормуються	
III а	REI 60 M0	REI 30 M0	E15 M1	EI 15 M1	R 15 M0	R 60 M0	REI 15 M0	RE 15 M1	R 15 M0
III б	REI 60 M1	REI 30 M1	E15, M0 E30, M1	EI 15 M1	R 60 M1	R 45 M0	REI 45 M1	RE 15, M0 RE 30, M1	R 45 M1
IV	REI 30 M1	REI 15 M1	E15 M1	EI 15 M1	R 30 M1	R 15 M1	REI 15 M1	Не нормуються	
IV а	REI 30 M1	REI 15 M1	E15 M2	EI 15 M1	R 15 M0	R 15 M0	REI 15 M0	RE 15 M2	R 15 M0
V	Не нормуються								

Показником вогнестійкості є межа вогнестійкості конструкції, що визначається часом (у хвиликах) від початку вогневого випробування за стандартним температурним режимом до настання одного з граничних станів конструкції:

- втрати несучої здатності (R);
- втрати цілісності (E);
- втрати теплоізолювальної спроможності (I).

Показником здатності будівельної конструкції поширювати вогонь є межа поширення вогню (М).

За межею поширення вогню будівельні конструкції поділяють на три групи:

М0 (межа поширення вогню дорівнює 0 см);

М1 ($M \leq 25$ см – для горизонтальних конструкцій; $M \leq 40$ см – для вертикальних і похилих конструкцій);

М2 ($M > 25$ см – для горизонтальних конструкцій; $M > 40$ см – для вертикальних і похилих конструкцій).

Вибір ступенів вогнестійкості будинків і споруд, допустиму кількість поверхів і допустиму площу поверху між протипожежними стінами установлюють в залежності від категорії виробництва. Так, для категорії виробництва А, Б будинок повинен бути не нижче І та ІІ ступеня вогнестійкості, а кількість поверхів не більше шести, причому площа поверху між протипожежними стінами не обмежується. Для виробництв категорій В при І та ІІ ступені вогнестійкості допускається будувати будинки до восьми поверхів.

8.3 Міні-модуль. Система попередження пожеж

Система попередження пожежі – це комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на унеможливлення умов, необхідних для виникнення пожежі.

На розвиток пожежі у будівлях та спорудах значно впливає здатність окремих будівельних елементів чинити опір впливу теплоти, тобто їх вогнестійкість.

Вогнестійкість (fire-resistance) – здатність будівельних елементів та конструкцій зберігати свою несучу здатність, а також чинити опір нагріванню до критичної температури, утворенню наскрізних тріщин та поширенню вогню. Вогнестійкість конструкцій та елементів будівель характеризується межею вогнестійкості, тобто максимальним розміром пошкоджень, яким вважається обвуглення або вигорання матеріалу, що визначається візуально, а також опалюванням термопластикових матеріалів.

При проектуванні і будівництві промислових підприємств передбачаються заходи, які запобігають поширенню вогню шляхом:

- розділення будівлі протипожежними перекриттями на пожежні відсіки;
- розділення будівлі протипожежними перегородками на секції;
- влаштування протипожежних перешкод для обмеження поширення вогню по конструкціях, по горючих матеріалах (гребені, бортики, козирки, пояси);
- влаштування протипожежних дверей і воріт;
- влаштування протипожежних розривів між будівлями.

Противопожесна перешкода (fire-prevention hindering) – конструкція у вигляді стіни, перегородки, перекриття або об'ємний елемент будівлі, призначені для запобігання поширенню пожежі у прилеглих до них приміщеннях протягом нормованого часу. До протипожежних перешкод ставиться ряд вимог. Протипожежні стіни мають спиратися на фундаменти, фундаментні балки, встановлюватися на всю висоту будинку, перетинати всі поверхи і конструкції. Вони мають бути вище даху не менше як на 60 см, якщо хоч один з елементів горища виконаний з горючих матеріалів і на 30 см – якщо елементи горища виготовлені з важкогорючих матеріалів (крім даху). Протипожежні стіни можуть не підніматися над дахом, якщо всі елементи горища, за винятком даху, виконані з негорючих матеріалів. У протипожежних стінах дозволяється прокладати вентиляційні і димові канали так, щоб у місцях їх розміщення межа вогнестійкості протипожежної стіни з кожного боку каналу була не менше 2,5 год.

Для розділення будівлі на пожежні відсіки замість протипожежних стін допускаються протипожежні зони, які виконуються у вигляді вставки по всій ширині і висоті будинку. *Вставка* – це частина об'єму будівлі, яка утворюється протипожежними стінами (мінімальна межа вогнестійкості – 0,75 год. Ширина зони не менша 12 м. У межах зони не дозволяється зберігати горючі речовини. У межах зони ставлять пожежні сходи на дах, а в зовнішніх стінах зони – двері або ворота.

Отвори у протипожежних стінах, перегородках та перекриттях повинні бути обладнані захисними пристроями (протипожежні двері, вогнезахисні двері, водяні завіси) проти поширення вогню та продуктів горіння.

При складанні генеральних планів підприємств з точки зору пожежної безпеки важливо забезпечувати відповідні відстані від меж підприємств до інших підприємств і будівель. Протипожежні відстані між будівлями мають виключати загорання сусідньої будівлі протягом часу, який необхідний для приведення у дію засобів пожежогасіння. Ці відстані залежать від ступеня вогнестійкості будівель і споруд, а також небезпеки виробництва, які в них розташовані. Для захисту конструкцій із металу, дерева, полімерів застосовують відповідні речовини (штукатурку, спеціальні фарби, лаки, обмазки). Зниження горючості полімерних матеріалів досягається введенням в них наповнювачів, антипіренів, нанесенням вогнезахисних покриттів. Як наповнювачі застосовуються крейда, каолін, графіт, перліт, керамзит. Змішуючись з полімерами, вони утворюють однорідну суміш.

Протипожежні вимоги до виробничих приміщень наведені на рис. 4.2.

Після просочування антипіренами дерев'яних конструкцій, тканин та інших горючих матеріалів повинен бути складений акт про проведення роботи підрядного організацією. Перевірку стану вогнезахисної обробки слід проводити не менше одного разу на рік зі складанням акту перевірки.

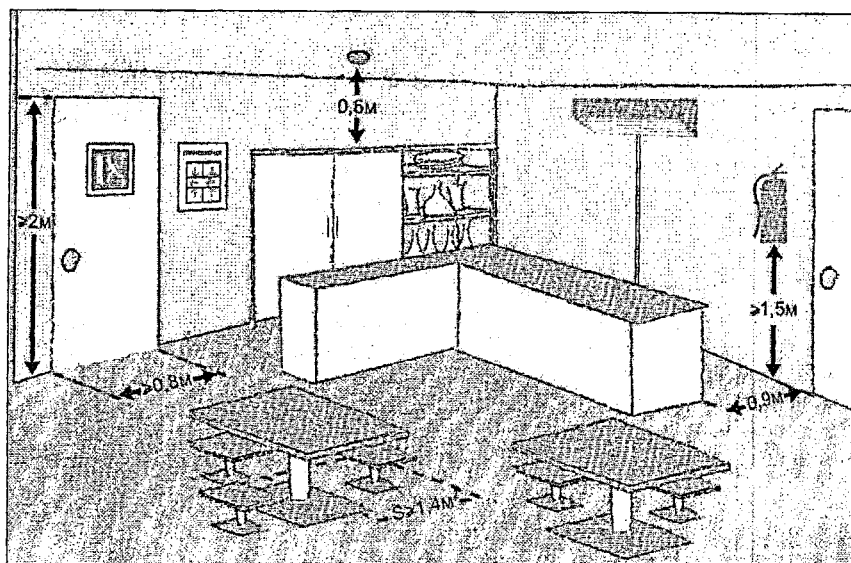


Рисунок 4.2 - Протипожежні вимоги до виробничих приміщень

8.4 Міні-модуль. Засоби пожежогасіння

Засоби пожежогасіння поділяються на *стаціонарні*, *пересувні* й *первинні*.

Стаціонарні пожежогасильні установки являють собою нерухомо змонтовані апарати, трубопроводи й устаткування, що призначені для подачі вогнегасних засобів до місць загоряння. До них, наприклад, відносяться *спринклерні* й *дренчерні* установки.

Спринклерні установки призначені для автоматичної подачі води або повітряно-механічної піни при гасінні пожежі всередині будинку. Вони бувають водяними, застосовуваними в опалювальних приміщеннях, в яких гарантується температура повітря протягом року вище 4°C , і повітряними, що влаштовуються в неопалюваних приміщеннях. Спринклерна установка являє собою систему трубопроводів, на яких установлені спринклерні головки.

Отвір у діафрагмі спринклерної головки закритий скляним клапаном. Він утримується легкоплавким замком, що складається з фігурних пластин, які спаяні між собою легкоплавким припоєм на основі вісмуту, свинцю, кадмію й олова. Припій розрахований на певну температуру плавлення. При досягненні температури повітря в приміщенні температури плавлення припою замок руйнується (розплавляється) і з отвору спринклерної головки починає надходити вода або повітряно-механічна піна. Одночасно подається сигнал тривоги. У повітряних спринклерних систе-

мах при пожежі спочатку із системи виходить стиснуте повітря, а потім починає надходити вода.

Дренчерні установки відрізняються від спринклерних тим, що в дренчерних головках відсутні клапан і легкоплавкий замок. Дренчерні установки бувають ручного й автоматичного включення з клапаном групової дії. При автоматичному включенні одночасно подається сигнал тривоги.

Площа полу, що захищається одним спринклером, не повинна перевищувати 12 м², а дренчером – 9 м².

Пересувні пожежні машини поділяються на основні, що мають насоси для подачі води чи інших вогнегасильних речовин до місця пожежі, й спеціальні, що не мають насосів і призначені для різних робіт при гасінні пожежі.

До основних пожежних машин відносяться пожежні автомобілі, автоцистерни, автонасоси, мотопомпи, пожежні потяги, теплоходи, танки, літаки та ін.

До спеціальних машин відносяться автомобілі служби зв'язку й освітлення, автодрабини, самохідні лафетні стволи та ін. Як правило, всі пожежні автомобілі обладнуються на стандартних шасі вантажних автомобілів. Пожежні танки застосовують в умовах бездоріжжя і поганого водопостачання. Пожежні літаки використовують для гасіння лісових пожеж.

До *первинних засобів* пожежогасіння відносяться вогнегасники, гідропомпи (невеликі поршнєві насоси), відра, бочки з водою, лопати, шухляди з піском, азбестові полотна, повстяні мати, повстини, ломы, пилки, сокири.

Відповідно до використовуваної гасячої речовини вогнегасники поділяються на повітряно-пінні, хімічно-пінні, вуглекислотні, вуглекислотно-брометилові, порошкові.

Для різних об'єктів і приміщень існують норми первинних засобів пожежогасіння. На кожні 100 м² полу виробничих приміщень звичайно потрібно 1-2 вогнегасники.

Пінні вогнегасники мають дві ізольовані ємності, заповнені такими речовинами, що при змішуванні утворюють вогнегасну піну. Час дії пінних вогнегасників 50...70 с, довжина струменя 6...8 м, кратність піни 5, стійкість 40 хв.

Вуглекислотні вогнегасники заповнені зрідженим вуглекислим газом, що знаходиться під тиском 6 МПа. Для приведення їх у дію досить відкрити вентиль. Вуглекислий газ виходить у вигляді штучного снігу й відразу перетворюється в газ.

Порошкові вогнегасники застосовують для гасіння горючих лужних металів. Викид порошкового заряду з балона вогнегасника виконується за допомогою стиснутого повітря, що автоматично подається із спеціально вбудованого балончика.

Тестові запитання до модуля

1. Несправність обладнання та порушення технологічних процесів відносяться до причин пожежі
 - а) техногенного характеру;
 - б) електричного характеру;
 - в) неелектричного характеру.
2. Загоряння матеріалу внаслідок статичної електрики, грозових розрядів відносяться до причин пожежі
 - а) техногенного характеру;
 - б) електричного характеру;
 - в) неелектричного характеру.
3. Навчання працюючих правилам пожежної безпеки відноситься до такого типу заходів пожежної безпеки
 - а) організаційні;
 - б) технічні;
 - в) режимні.
4. Дотримування протипожежних правил та норм при встановленні вентиляційного обладнання відноситься до таких заходів пожежної безпеки
 - а) організаційні;
 - б) технічні;
 - в) режимні.
5. Заходи, які передбачають правильне утримання будинків та території, відносяться до такого типу заходів пожежної безпеки
 - а) експлуатаційні;
 - б) технічні;
 - в) режимні.
6. Проведення зварних робіт у пожежонебезпечних зонах відноситься до такого типу заходів пожежної безпеки
 - а) експлуатаційні;
 - б) технічні;
 - в) режимні.

1. Збірник законодавчих та нормативних актів з питань охорони праці. В. Р. Сердюк. – Вінниця : Континент-ПРИМ, 1995. – 231 с.
2. Павлов С. П., Губанина З. И. Охрана труда в приборостроении. – М.: Высш. шк., 1986. – 215 с.
3. Охорона праці. К. Н. Ткачук, А. О. Гурін, П. В. Бересневич та ін. (підручник для студентів гірничих спеціальностей вищих закладів освіти). – К.: 1998. – 320 с.
4. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. - Охорона праці. – 1998 – № 6. – С. 29-44.
5. Основи охорони праці. Підручник. / К. Н. Ткачук та ін. За редакцією К. Н. Ткачука і М. О. Халімовського. – К.: Основа, 2003. – 472 с.
6. Бондаренко Є. А. Пожежна безпека: Навчальний посібник. – Вінниця: ВДТУ, 2008. – 109 с.
7. Кобилянський О. В. Охорона праці при експлуатації електроустановок. Навчальний посібник. – Вінниця : ВДТУ, 2002. – 125 с.
8. Сердюк В., Олійник М., Коваль А. Модульна технологія навчання з охорони праці. – Вінниця : Континент-ПРИМ, 2004. – 356 с.
9. Закон України Про внесення змін до Закону України "Про охорону праці" від 21 листопада 2002 року № 229-IV з урахуванням Закону України "Про внесення змін до статті 12 Закону України "Про охорону праці" № 1331-IV від 25 листопада 2003 р.
10. Закон України "Про внесення змін до Закону України "Про страхові тарифи на загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності" від 3 квітня 2003 № 660-IV.
11. Закон України "Про пожежну безпеку" із змінами і доповненнями, внесеними Законами України від 15 листопада 1997 року № 618/97-ВР, від 18 листопада 1997 року № 642/97-ВР.
12. Основи законодавства України про охорону здоров'я із змінами і доповненнями, внесеними Законами України від 3 лютого року № 2978/ХІІ, від 25 лютого 1994 року № 4039а-ХІІ, ВВР, від 23 вересня 1994 року № 183/94-ВР, ВВР, від 13 жовтня року № 200/94-ВР, від 14 лютого 1997 року № 70/97-ВР, від 22 лютого 2000 року № 1489-111, Декретом Кабінету Міністрів України від 31 грудня 1992 року № 23-92.
13. Закон України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення із змінами і доповненнями, внесеними Законами України" від 17 грудня 1996 року № 607/96-ВР, від 11 червня 1997 року № 331/97-ВР, від 18 листопада 1997 року № 642/97-ВР, від 30 червня 1999 року № 783-ХІУ, від 14 грудня 1999 року № 1288-ХІV, від 21 грудня 2000 року № 2171-111, від 15 листопада 2001 року № 2788-111.

14. Закон України "Про об'єкти підвищеної небезпеки" від 18 січня 2001 року № 2245-111.
15. Лист Міністерства праці і соціальної політики № 12-1-3/2907 від 26.07.02 щодо застосування штрафних санкцій на підприємства, установи, організації відповідно до Статті 31 Закону України "Про охорону праці".
16. Положення про розробку інструкції з охорони праці (наказ Мінпраці і соціальної політики України, Комітету по нагляду за охороною праці від 29 січня 1998 року № 9, зареєстровано в Мінюсті України 070498 № 226/2666).
17. Національна програма поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2001-2005 роки (Затверджено постановою КМУ від 10 жовтня 2001 року № 1320).
18. Положення про порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві (Затверджено постановою КМУ від 21 серпня 2001 року № 1094).
19. Порядок розслідування та обліку нещасних випадків невикробничого характеру (Затверджено постановою КМУ від 22 березня 2001 року № 270).
20. Програма розвитку виробництва засобів індивідуального захисту працівників на 2001-2004 роки (Затверджено постановою КМУ від 8 серпня 2001 року, № 852).
21. Перелік заходів та засобів з охорони праці, витрати на здійснення та придбання яких включаються до валових витрат (Затверджено постановою КМУ від 2 червня 2003 року, № 994).
22. Долин П. О. Основы техники безопасности в электроустановках. - М.: Энергоатомиздат, 1984. - 448 с.
23. Ткачук К. Н. Безпека праці у промисловості. - К.: Техніка, 1982. - 231 с.
24. Щербина Я. Я. Основы пожарной техники. - К.: Вища школа, 1977. - 236 с.
25. ДБН В.1.1.7-2002. Пожежна безпека об'єктів будівництва.
26. ОНТП 24-86 (общесоюзные нормы технологического проектирования). Определение категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
27. ДБН В.1.4-1.01-97. Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Регламентовані радіаційні параметри. Допустимі рівні.
28. ГОСТ 12.1.007-76. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
29. ГОСТ 12.1.007-76. Информационный указатель стандартов. - № 2, 1981.
30. ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення.
31. Кобилянський О. В. Охорона праці в електроенергетиці. Довідник. - Вінниця: ВНТУ, 2005. - 165 с.

32. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2008 році. Режим доступу: http://www.mns.gov.ua/annual_report/2009/content_1.ua.php?m=B5&p=1.
33. Серіков. Я. О. Основи охорони праці: навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 227 с.
34. Батлук В. А., Гогіташвілі Г. Г. Охорона праці в будівельній галузі: навч. посіб. - К.: Знання, 2006. - 550 с. ISBN 966-346-050-4 (Електробезпека)
35. Вітвицька С. С. Практикум з педагогіки вищої школи: навчальний посібник за модульно-рейтинговою системою навчання для студентів магістратури. - К.: Центр навчальної літератури, 2005. - 396 с. ISBN 966-364-142-8.

СЛОВНИК НАЙБІЛЬШ ВЖИВАНИХ ТЕРМІНІВ

- Важкість праці - weight of labour.
Напруженість праці - tension of labour.
Виробниче середовище - production environment.
Умови праці - terms of labour.
Безпека - safety.
Виробничий ризик - production risk.
Шкідливий виробничий фактор - harmful production factor.
Захворювання - disease.
Виробничо зумовлене захворювання - production predefined disease.
Професійне захворювання - professional disease.
Небезпечний виробничий фактор - dangerous production factor.
Виробнича травма - work accident.
Нещасний випадок на виробництві - industrial accident.
Небезпечна речовина - hazardous substance.
Безпека праці - safety of labour.
Охорона праці - labour protection.
Виробнича санітарія - production sanitation.
Пожезна безпека - fire safety.
Нормативно-правовий акт - normatively legal act.
Інструктаж - instructing.
Мікроклімат виробничих приміщень - microclimate of apartments productions.
Параметри мікроклімату - parameters of microclimate.
Робоча зона - working area.
Вентиляція - ventilation.
Аерація - aeration.
Дефлектор - deflektor.
Світловий потік - light stream.
Сила світла - candle-power.
Яскравість - brightness.
Освітленість - luminosity.
Фон - fon.
Контраст - contrast.
Видимість - visibility.
Шум - noise.
Звук - sound.
Вібрація - vibration.
Звуковий тиск - sound pressure.
Інтенсивність звуку - intensity of sound.
Виробнича безпека - production safety.
Заземлювач - grounding.

Напруга дотику - tension of touch.
Напруга кроку - tension of step.
Пожежа - fire.
Горіння - burning.
Спалах - flash.
Займання - self-ignitio.
Вибух - explosion.
Детонація - detonation.
Пожежонебезпечна зона - fire dangerous area.
Вибухонебезпечна зона - explosive area.

ДОДАТОК А

Таблиця А.1 - Страхові тарифи на загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності

Клас професійного ризику	Страховий тариф (у відсотках до виробництва фактичних витрат на оплату праці найманих працівників)	Клас професійного ризику	Страховий тариф (у відсотках до виробництва фактичних витрат на оплату праці найманих працівників)
1	0,86	35	1,88
2	0,87	36	1,96
3	0,88	37	1,97
4	0,89	38	2,06
5	0,90	39	2,07
6	0,92	40	2,09
7	0,93	41	2,10
8	0,95	42	2,13
9	0,96	43	2,15
10	0,98	44	2,20
11	1,00	45	2,21
12	1,02	46	2,29
13	1,03	47	2,34
14	1,05	48	2,36
15	1,10	49	2,38
16	1,14	50	2,55
17	1,16	51	2,57
18	1,23	52	2,62
19	1,26	53	2,64
20	1,27	54	2,67
21	1,28	55	2,76
22	1,29	56	2,84
23	1,36	57	3,11
24	1,40	58	3,12
25	1,43	59	3,20
26	1,49	60	3,58
27	1,55	61	3,86
28	1,61	62	4,00
29	1,68	63	4,29
30	1,70	64	4,50
31	1,71	65	6,71
32	1,75	66	6,82
33	1,76	67	13,80
34	1,87		

ДОДАТОК Б

Таблиця Б.1 - Норми освітленості при штучному освітленні та КПО при природному та суміщеному освітленні

Характеристика зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Підризок зорової роботи	Контраст об'єкта з фоном	Характеристика фону	Штучне освітлення			Природне освітлення		Суміщене освітлення	
						Освітленість, лк			КПО, є, %			
						комбіноване			верхнє або комбіноване	бокове	верхнє або комбіноване	бокове
						всього	у т. ч. від загального	загальне				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Найвищої точності	Менше 0,15	I	a	Малий	Темний	5000	500	—	—	—	6,0	2,0
						4500	500					
			б	Малий	Середній	4000	400	1200				
					Темний	3500	400	1000				
			в	Малий	Світлий	2500	300	750				
		Середній	2000	200	600							
		Великий	1500	200	400							
		Великий	1250	200	300							
Дуже високої точності	Від 0,15 до 0,3 включно	II	a	Малий	Темний	4000	400	—	—	—	4,2	1,5
						3500	400					
			б	Малий	Середній	3000	300	750				
					Темний	2500	300	600				
			в	Малий	Світлий	2000	200	500				
		Середній	1500	200	400							
		Великий	1000	200	300							
		Великий	750	200	200							
Високої точності	Від 0,3 до 0,5 включно	III	a	Малий	Темний	2000	200	500	—	—	3,0	1,2
						1500	200	400				
			б	Малий	Середній	1000	200	300				
					Темний	750	200	200				
			в	Малий	Світлий	750	200	300				
		Середній	600	200	200							
		Великий	400	200	200							
Середньої точності	Більше 0,5 до 1,0	IV	a	Малий	Темний	750	200	300	4	1,5	2,4	0,9
						500	200	200				
			б	Малий	Середній	500	200	200				
					Темний	400	200	200				
			в	Малий	Світлий	400	200	200				
		Середній	—	—	200							
		Великий	—	—	200							

Продовження таблиці Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Малої точності	Більше 1,0 до 5	V	а	Малий	Темний	400	200	300	3	1	1,8	0,6
			б	Малий Середній	Середній Темний	—	—	200				
			в	Малий Середній Великий	Світлий Середній Темний	—	—	200				
			г	Середній Великий Великий	Світлий Світлий Середній	—	—	200				
Груба (дуже малої точності)	Більше 5	VI		Незалежно від характеристик фону і контрасту об'єкта з фоном		—	—	200	3	1	1,8	0,6
Робота з матеріалами, які світяться, і виробами в гарячих цехах	Більше 5	VII				—	—	200	3	1	1,8	0,6
Загальне спостереження за ходом виробничого процесу:		VIII	а			—	—	200	3	1	1,8	0,6
- постійне			б			—	—	100	1	0,3	0,7	0,2
- періодичне при постійному перебуванні людей у приміщенні			в			—	—	50	0,7	0,2	0,5	0,2
- періодичне при періодичному перебуванні людей у приміщенні			г			—	—	20	0,3	0,1	0,2	0,1
- загальне спостереження за інженерними комунікаціями												

Таблиця Б.2 – Вибір коефіцієнта світлового клімату

Світлові прорізи	Орієнтація світлових прорізів за сторонами горизонту	Коефіцієнт світлового клімату, <i>m</i>	
		Автономна республіка Крим, Одеська обл.	Решта території України
В зовнішніх стінах будинків	ПН, ПНС, ПНЗ	0,85	0,90
	З, С, ПДС, ПДЗ	0,80	0,85
	ПД	0,75	0,85
В прямокутних і трапецієподібних ліхтарях	ПН - ПД	0,80	0,80
	ПНС - ПДЗ, ПДЗ - ПНЗ	0,75	0,80
	С - З	0,70	0,75
В ліхтарях типу "Шед"	ПН	0,80	0,80
В зенітних ліхтарях	—	0,70	0,80

Примітка. ПН - північ; ПНС - північ-схід; ПНЗ - північ-захід; С - схід; З - захід; ПН-ПД - північ-південь; С-З - схід-захід; ПД - південь; ПДС - південь-схід; ПДЗ - південь-захід

Навчальне видання

**Олександр Володимирович Кобилянський,
Михайло Степанович Лемешев,
Олег Володимирович Березюк**

ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Навчальний посібник

Редактор В. Дружиніна

Коректор З. Поліщук

Оригінал-макет підготовлений О. Березюком

Підписано до друку 16.12.2010 р.

Формат 29.7×42¼. Папір офсетний.

Гарнітура Times New Roman.

Друк ізографічний. Ум. друк. арк. 11.9.

Наклад 100 прим. Зам. № **2011-056**

Вінницький національний технічний університет,
навчально-методичний відділ ВНТУ.

21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,

ВНТУ, к. 2201.

Тел. (0432) 59-87-36.

Свідцтво суб'єкта видавничої справи

серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.

Віддруковано у Вінницькому національному технічному університеті
в комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі.

21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,

ВНТУ, ГНК, к. 114.

Тел. (0432) 59-81-59.

Свідцтво суб'єкта видавничої справи

серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.