

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Полтавський національний педагогічний університет
імені В.Г.Короленка

Факультет технологій та дизайну

Кафедра виробничо-інформаційних технологій
та безпеки життєдіяльності

ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

Конспект лекцій

для студентів денної та заочної форм навчання
всіх спеціальностей педагогічного університету

Полтава – 2011

УДК 621.01:331.45(075.8)
ББК 74.581.26я73
К 64

Кондель В. М. Охорона праці в галузі: конспект лекцій для студентів денної та заочної форм навчання всіх спеціальностей педагогічного університету / В. М. Кондель, Ю. В. Калязін. – Полтава: ПНПУ, 2011. – 127 с.

Конспект містить три лекції з курсу нормативної дисципліни «Охорона праці в галузі» та п'ять додатків про техніку безпеки під час проведення занять у навчальних майстернях, з фізичного виховання, фізики, хімії, біології. Представлені матеріали розроблені відповідно до нової типової програми, затвердженої Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України 18 березня 2011 року, і призначені для студентів денної та заочної форм навчання всіх спеціальностей педагогічного університету.

Рецензенти:

Семко О.В. – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри архітектури та міського будівництва Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка;

Руденко О.П. – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри загальної фізики Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка

Відповідальний за випуск: Титаренко В.П., декан факультету технологій та дизайну, професор, доктор педагогічних наук

Редактор: доцент Григор'єва О.О.

Конспект лекцій рекомендований до друку Вченою радою Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка (протокол № від 2011 р.)

ЗМІСТ

Загальні відомості про лекції курсу «Охорона праці в галузі»	4
Лекція № 1. Система управління охороною праці та організація охорони праці в закладах освіти	5
1. Стан охорони праці, виробничого травматизму та професійної захворюваності в галузі освіти. Мета і завдання курсу «Охорона праці в галузі»	6
2. Основні законодавчі та нормативно-правові акти з охорони праці в галузі	10
3. Державна система управління охороною праці	21
4. Організація роботи з охорони праці в установах і закладах освіти	23
Лекція № 2. Аналіз умов праці у галузі	41
1. Поняття про гігієну праці. Гігієнічна класифікація умов праці	42
2. Аналіз умов праці у галузі. Фактори, що характеризують умови праці.	43
3. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення приміщень, обладнання та устаткування в навчальних закладах	55
4. Організація навчального процесу в закладах освіти	58
Лекція № 3. Актуальні проблеми охорони праці в закладах освіти	63
1. Аналіз та методика оцінки травматизму в установах і закладах освіти. Небезпечні зони обладнання	64
2. Особливості заходів електробезпеки	66
3. Техніка безпеки під час навчально-виховного процесу	69
4. Пожежна безпека в галузі освіти	80
Додатки.	107
Додаток 1. Охорона праці у навчальних майстернях.	107
Додаток 2. Охорона праці під час занять з фізичної культури	108
Додаток 3. Вимоги до проведення занять з фізики	113
Додаток 4. Загальні вимоги до проведення занять з хімії	115
Додаток 5. Загальні вимоги до проведення занять з біології	124
Література.	127

Загальні відомості про лекції курсу «Охорона праці в галузі»

Метою вивчення дисципліни «Охорона праці в галузі» є формування у майбутніх фахівців (спеціалістів та магістрів) умінь та компетенцій для забезпечення ефективного управління охороною праці та поліпшення умов праці з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу та міжнародного досвіду, а також в усвідомленні нерозривної єдності успішної професійної діяльності з обов'язковим дотриманням усіх вимог безпеки праці у конкретній галузі, зокрема, у галузі освіти.

Завдання вивчення курсу передбачає забезпечення гарантії збереження здоров'я і працездатності працівників у сфері освіти через ефективне управління охороною праці та формування відповідальності у посадових осіб і фахівців за колективну та власну безпеку.

Даний конспект містить три лекції з дисципліни «Охорона праці в галузі», п'ять додатків про техніку безпеки під час проведення занять у навчальних майстернях, з фізичного виховання, фізики, хімії, біології, а також перелік рекомендованої основної та додаткової літератури.

Перша лекція знайомить студентів з питаннями про стан охорони праці в галузі освіти, мету і завдання курсу, основні законодавчі та нормативно-правові акти, державну систему управління та організацію роботи з охорони праці в установах і закладах освіти.

У другій лекції проводиться аналіз умов праці у галузі і факторів, які характеризують ці умови (нормалізація параметрів мікроклімату, освітлення приміщень навчальних закладів, методи і засоби захисту від шуму та електромагнітного випромінювання), розглядаються загальні санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення приміщень, обладнання та устаткування, а також організація навчального процесу в закладах освіти.

Третя лекція присвячена актуальним проблемам охорони праці в закладах освіти, аналізу та методиці оцінки травматизму, особливостям заходів електробезпеки, питанням техніки безпеки під час навчально-виховного процесу, а саме, при роботі з комп'ютером та іншими технічними засобами навчання, при проведенні лабораторних та практичних робіт в спеціалізованих кабінетах і майстернях, при організації робіт з благоустрою території школи та самообслуговування, при організації предметних та туристичних екскурсій. Важливе місце в останній лекції займають питання про пожежну безпеку в установах і закладах освіти: методи і засоби гасіння пожеж, системи попередження пожеж та системи протипожежного захисту, основні вимоги пожежної безпеки до навчальних та навчально-виробничих приміщень, а також при проведенні масових заходів з учасниками навчально-виховного процесу.

Представлені матеріали розроблені відповідно до нової типової програми, затвердженої Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України 18 березня 2011 року, і призначені для студентів денної та заочної форм навчання всіх спеціальностей педагогічного університету.

ЛЕКЦІЯ № 1

Система управління охороною праці та організація охорони праці в закладах освіти

План лекції

1. Стан охорони праці, виробничого травматизму та професійної захворюваності в галузі освіти. Мета і завдання курсу «Охорона праці в галузі».
2. Основні законодавчі та нормативно-правові акти з охорони праці в галузі.
 - 2.1. Міжнародні норми в галузі охорони праці.
 - 2.1.1. Директиви Євросоюзу з охорони праці.
 - 2.1.2. Стандарт SA8000 «Соціальна відповідальність» (SA8000:2001).
 - 2.2. Законодавча та нормативна база України про охорону праці.
 - 2.2.1. Законодавство України про охорону праці.
 - 2.2.2. Нормативні документи з охорони праці.
3. Державна система управління охороною праці.
4. Організація роботи з охорони праці в установах і закладах освіти.
 - 4.1. Задачі і функції служби охорони праці.
 - 4.2. Посадові обов'язки з охорони праці працівників шкіл.
 - 4.3. Організація контролю за охороною праці.
 - 4.4. Навчання з охорони праці.
 - 4.5. Інструктажі з питань БЖД та охорони праці.
 - 4.6. Розслідування нещасних випадків з працівниками та учнями.
 - 4.7. Документація з охорони праці.

Література

1. Гандзюк М.П., Желібо Е.П., Халімовський Л.О. Основи охорони праці: Підруч. для студ вищих навч. закладів. – К.: Каравела, 2003. – 408 с.
2. Ткачук К.Н., Халімовський М.О., Зацарний В.В. та ін. Основи охорони праці: Підручник. – 2-ге вид., допов. і перероб. – К.: Основа, 2006. – 444 с.
3. Катренко Л.А., Кіт Ю.В., Пістун І. П. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум: Навч. посіб. – Суми: Університетська книга, 2009. – 540 с.
4. Охорона праці в Україні. Нормативні документи. – К.: КИТ, 2004. – 440 с.
5. Охорона праці в школі /Упоряд. Мурашко І. – К.: Редакція загально педагогічних газет, 2003. – 128 с.
6. Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві : НПАОП 00.0-6.02-04. – К.: Основа, 2004. –104 с.
7. Міжнародний стандарт SA8000:2001 «Соціальна відповідальність». SA8000:2001 Social Accountability International.

1. Стан охорони праці, виробничого травматизму та професійної захворюваності в галузі освіти.

Мета і завдання курсу «Охорона праці в галузі»

Право на здоров'я та безпечні умови праці – невід'ємне право кожної людини. За даними Міжнародної організації праці кожні три хвилини на виробництві гине один робітник. За статистичними даними в Україні практично кожен п'ятий робітник працює в умовах, які не відповідають санітарно-гігієнічним нормам, а в таких галузях вугільне, металургійне – кожен другий. Внаслідок цього щорічно в Україні травмується близько 50 тис. чоловік, з них приблизно 1 тис. гинуть, близько 3,5 тис. отримують професійні захворювання. Ці показники 5...8 разів більші, ніж в промислово розвинутих країнах. Матеріальні збитки від нещасних випадків складають в середньому 2,1-2,2 млн. грн.

Більшість травм отримують внаслідок незадовільної організації праці (15-16 %), порушення трудової та виробничої дисципліни (11-12 %), порушення технологічного процесу (10 %), недоліків в навчанні безпечним методам праці (8-9 %), недоліків в утриманні та організації робочих місць (6-7 %). Аналіз свідчить що більшість професійних захворювань виникає від впливу фізичних факторів (32%), забруднення повітря (22%), біологічних факторів (12%), від неергономічності обладнання (11%).

Стан охорони праці в Україні не можна визнати задовільним. Про це свідчить високий рівень травматизму, особливо в таких галузях, як вугледобувна, агропромисловий комплекс, будівництво, транспорт. Рівень смертельного ризику на виробництві в Україні в 2,3 рази вищий від середнього для держав з розвинутою ринковою економікою і на 11 % вищий, ніж у Європі в цілому.

Серед основних причин незадовільного стану охорони праці можна відокремити такі:

- безвідповідальне ставлення деяких роботодавців, особливо керівників малих та середніх підприємств, до стану охорони праці, низький рівень трудової і технологічної дисципліни;

- незадовільний стан основних фондів (будівель, споруд, обладнання), які практично не відновлюються (так, у машинобудуванні близько 80% обладнання фізично зношено);

- невідповідність багатьох нормативно-правових актів вимогам часу, рівню технологічного прогресу, недостатня забезпеченість підприємств нормативно-правовими актами з охорони праці;

- недостатнє фінансування заходів охорони праці;

- організаційні фактори (особливо складною є ситуація з охороною праці на малих та середніх підприємствах, у багатьох з яких служби охорони праці взагалі відсутні);

- недоліки обліку стану охорони праці, серед яких має місце несвоєчасне й неповне подання даних про розслідування нещасних випадків,

неякісне проведення розслідувань, приховування випадків травматизму тощо;

- недоліки наглядової діяльності; складною і недосконалою є процедура накладання штрафних санкцій на посадових осіб;

- недостатнє забезпечення засобами колективного та індивідуального захисту (більшість робітників працюють без належних за умовами роботи засобів індивідуального захисту, спецодягу та спецвзуття);

- незабезпечення функціонування системи управління охороною праці на підприємствах, в організаціях, установах.

Так у 2010 році на підприємствах України травмовано 11698 осіб, що на 5,4% менше, ніж у 2009 році (12370 осіб), смертельно травмовано 644 особи, що на 4,6% менше, ніж у 2009 році (675 осіб).

Порівняльний аналіз нещасних випадків зі смертельними наслідками за 2010 рік свідчить, що найбільша їх кількість сталася з організаційних причин – 70% від усієї кількості загиблих (у 2009 році – 66%), з технічних причин – 19% (22%), а з психофізіологічних – 11% (12%).

Основними видами подій, що призвели до нещасних випадків зі смертельними наслідками на виробництві, були:

- падіння з висоти;

- дорожньо-транспортні пригоди;

- дії предметів та деталей машин, що рухаються, обертаються, розлітаються;

- ураження електричним струмом;

- падіння, обрушення, обвалення предметів, матеріалів, породи, ґрунту;

- раптове погіршення самопочуття.

Найбільша кількість випадків зі смертельними наслідками сталася на підприємствах, віднесених до високого ступеня ризику, – 404 випадки (або 63%), до середнього ступеня ризику – 146 випадків (або 23%), до незначного – 94 випадки (або 15%).

З метою збереження життя та здоров'я працівників у процесі трудової діяльності здійснюється постійний контроль за реалізацією вимог Закону України «Про охорону праці» щодо належного утримання будівель і споруд, виробничого обладнання та устаткування, а також моніторингу їх стану, безпеки праці відповідно до вимог нормативно-правових актів з охорони праці шляхом проведення перевірок суб'єктів господарювання, узагальнення матеріалів за підсумками проведених перевірок, розроблення та виконання заходів з поліпшення стану охорони праці.

Протягом 2010 року проведено 171295 всебічних перевірок суб'єктів господарювання та перевірок виробничих об'єктів, під час яких було виявлено 1632271 порушення законодавчих та нормативно-правових актів з питань охорони праці та промислової безпеки.

У разі загрози життю та здоров'ю працівників посадові особи Держгірпромнагляду в 131248 випадках тимчасово зупиняли виробництво, виконання робіт або надання послуг. До адміністративної відповідальності за

порушення вимог чинного законодавства з охорони праці притягнуто 88694 працівника, з них 19044 – керівника. Сума штрафів за порушення вимог законодавства з охорони праці склала 7489 тис. грн., з них керівників – 1896 тис. грн.

Вжиті впродовж 2010 року заходи сприяли зниженню рівня виробничого травматизму порівняно з 2009 роком.

Основними напрямками діяльності Держгірпромнагляду праці є:

- реалізація державної політики щодо пріоритетності життя і здоров'я працівників у процесі виробничої діяльності всіх галузей народного господарства шляхом удосконалення наглядової діяльності в сфері охорони праці;
- забезпечення дієвості державного нагляду в умовах економічної кризи та скорочення обсягів виробництва;
- удосконалення державного управління шляхом поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, фінансування заходів у сфері охорони праці;
- удосконалення системи державного нагляду за охороною праці та приведення її у відповідність із сучасними нормами;
- контроль за реалізацією вимог Закону України «Про охорону праці» щодо здійснення належного утримання будівель і споруд, виробничого обладнання та устаткування і моніторингу за їх технічним станом, проведення оцінки технічного стану виробничого обладнання та устаткування, здійснення відповідних реєстрацій, оглядів, випробування виробничих об'єктів.

Предметом охорони праці є умови праці людини, а **метою** – безпека людини. Отже, **охорона праці** – це засіб забезпечення безпеки людини в процесі праці.

Таким чином, **охорона праці** – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності людини в процесі трудової діяльності.

Основною метою курсу «Охорона праці в галузі» є формування у майбутніх фахівців умінь та компетенцій для забезпечення ефективного управління охороною праці та поліпшення умов праці з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу та міжнародного досвіду, а також в усвідомленні нерозривної єдності успішної професійної діяльності з обов'язковим дотриманням усіх вимог безпеки праці у конкретній галузі.

Основним завданням курсу є забезпечення гарантії збереження здоров'я учасників навчально-виховного процесу в закладах освіти через ефективне управління охороною праці та формування відповідальності у посадових осіб і фахівців за колективну та власну безпеку.

Тематичним планом передбачено розгляд таких питань:

1. Основні законодавчі та нормативно-правові акти з охорони праці в закладах освіти.
2. Система управління охороною праці в навчально-виховних закладах.

3. Соціальне страхування від нещасного випадку та професійного захворювання на виробництві.
4. Вимоги виробничої санітарії та безпеки в галузі.
5. Заходи пожежної профілактики на галузевих об'єктах.

Прослухавши курс, студенти повинні:

знати:

- основні поняття в галузі охорони праці;
- основні законодавчі та нормативно-правові акти про охорону праці в галузі освіти;
- організацію охорони праці в навчальних закладах;
- гігієнічну класифікацію умов праці;
- санітарно-гігієнічні вимоги до навчальних приміщень;
- засоби і методи забезпечення оптимальних умов праці;
- систему заходів безпечної експлуатації електроустановок;
- основи техніки безпеки при проведенні навчальних занять та позакласної роботи;
- основні поняття пожежної безпеки;
- організацію робіт з пожежної профілактики в школі;

уміти:

- визначати вимоги законодавчих і нормативних актів з охорони праці;
- організувати навчання, інструктажі з охорони праці зі співробітниками та учнями;
- організувати розслідування нещасних випадків на виробництві та нещасних випадків пов'язаних з навчально-виховним процесом;
- організувати роботу служби охорони праці навчального закладу;
- вести документацію та оцінювати ефективність роботи з охорони праці;
- оцінювати санітарно-гігієнічні умови праці в навчальних приміщеннях;
- розробляти заходи щодо поліпшення стану виробничого середовища та зниження напруженості праці;
- оцінювати безпечність обладнання та робочих місць за окремими показниками;
- визначати напрямки та заходи щодо профілактики та попередження травматизму під час навчально-виховного процесу;
- визначати фактори пожежної небезпеки;
- визначати вимоги щодо обладнання навчальних приміщень засобами гасіння пожеж та автоматичної пожежної сигналізації;
- складати плани евакуації на випадок пожежі;
- організувати роботу з пожежної безпеки в закладах освіти.

Оцінка якості засвоєння навчальної дисципліни «Охорона праці в галузі» включає поточний контроль успішності, модульний контроль та складання підсумкового екзамену.

Питання курсу входять до програми державної атестації спеціалістів.

2. Основні законодавчі та нормативно-правові акти з охорони праці в галузі

2.1. Міжнародні норми в галузі охорони праці

Інтеграція України в Міжнародну організацію торгівлі та інші міжнародні організації, створення спільних підприємств, праця випускників вузів в іноземних фірмах вимагають від спеціалістів усіх галузей народного господарства знання державного і міжнародного законодавства, у т. ч. з охорони праці. На сьогодні практично сформовано законодавство України з питань охорони праці.

Адаптація законодавства України до законодавства ЄС у сфері охорони праці почалася з прийняттям Закону України "Про охорону праці" в редакції 2002 р. Новий Закон у більшості випадків відповідає певним положенням законодавства Євросоюзу. Дія Закону поширюється на всіх підприємців, які використовують найману працю, включаючи приватних осіб. Цей Закон зробив більш жорсткими вимоги до всіх роботодавців щодо створення безпечних та здорових умов праці. Він установлює персональну відповідальність роботодавців за дотримання норм охорони праці.

Право на охорону праці належить до невід'ємних прав людини, записаних у фундаментальних міжнародних документах, таких, як Загальна декларація прав людини ООН (1948 р.) та Міжнародний пакт ООН про економічні, соціальні та культурні права 1976 р.

У глобальній стратегії ВООЗ "Охорона праці для всіх" пропонуються такі напрями роботи з охорони праці:

- уникнення ризиків (профілактика);
- безпечні технології;
- оптимізація умов праці;
- інтеграція виробництва та роботи з охорони праці;
- основна відповідальність роботодавця та підприємця за охорону праці на робочому місці;
- визнання особистої зацікавленості працівника в забезпеченні охорони праці;
- співпраця роботодавців та працівників на рівних засадах;
- право участі в рішеннях стосовно власної роботи;
- право знати та принцип прозорості;
- безперервне вдосконалення та розвиток охорони праці.

Принципи охорони праці також відображені в законодавстві Євросоюзу про охорону праці, зокрема в Рамковій директиві 89/391/ЄЕС від 12.06.1989 року "Про впровадження заходів для поліпшення безпеки та охорони здоров'я працівників під час роботи".

Метою політики охорони праці є зведення до мінімуму показників виробничого травматизму та професійних захворювань. Ця мета набула нових форм у Євросоюзі протягом останніх років і поширилася сьогодні до пропаганди "добробуту на роботі", що означає моральний, фізичний та

соціальний добробут, а не лише відсутність нещасних випадків та професійних захворювань.

Крім того, необхідно також досягти низки допоміжних цілей:

- профілактика соціальних ризиків (стресів, домагань на робочому місці, депресій та роздратування, а також ризиків, які пов'язані з алкогольною, наркотичною залежністю);
- аналіз ризиків, пов'язаних із роботою, а також ергономічні, психологічні та соціальні ризики;
- урахування змін у формах зайнятості, організації роботи та робочого часу працівників з нестандартною та тимчасовою зайнятістю;
- урахування розмірів підприємства (конкретні заходи щодо інформування, підвищення рівня обізнаності, програм попередження ризиків на малих та середніх підприємствах, приватних підприємців, домашньої обслуги тощо);
- інтенсивна профілактика професійних захворювань (спричинених азбестом, втрата слуху, проблеми опорно-рухового апарату);
- урахування демографічних змін;
- урахування "гендерного фактора" (специфічних характеристик жінок з точки зору охорони здоров'я та безпеки на робочому місці).

Політика охорони праці Європейського співтовариства засновується на превентивних підходах, які передбачають залучення всіх учасників, у тому числі працівників, з метою розвитку культури попередження ризиків: освіта, обізнаність та профілактика.

Право кожного працівника на умови праці, котрі не шкодять його здоров'ю, гарантують безпеку та честь, визнано невід'ємним правом кожного громадянина, як записано в Хартії Євросоюзу про основні права людини 2000 р.

2.1.1. Директиви Євросоюзу з охорони праці

Законодавство Євросоюзу в цій сфері можна умовно розділити на дві групи:

- директиви ЄС щодо захисту працівників;
- директиви ЄС щодо випуску товарів на ринок (включаючи обладнання, устаткування, машини, засоби колективного та індивідуального захисту, які використовують працівники на робочому місці).

Законодавство Євросоюзу про охорону праці може бути згруповане таким чином:

- загальні принципи профілактики та основи охорони праці (Директива Ради 89/391/ЄЕС);
- вимоги охорони праці для робочого місця (Директива Ради 89/654/ЄЕС щодо робочого місця; Директива Ради 92/57/ЄЕС щодо тимчасових чи пересувних будівельних майданчиків; Директива Ради 92/91/ЄЕС щодо охорони праці на підприємствах, де здійснюється видобування мінеральної сировини через свердловини; Директива Ради 92/104/ЄЕС щодо охорони праці на підземних і відкритих гірничодобувних

підприємствах; Директива Ради 93/103/ЄС під час роботи на борту риболовних суден; Директива Ради 1999/92/ЄС Європейського парламенту та Ради щодо захисту працівників, які піддаються потенційній небезпеці у вибухонебезпечних середовищах);

– вимоги охорони праці під час використання обладнання (Директива Ради 89/655/ЄЕС щодо використання працівниками засобів праці; Директива Ради 89/656/ЄЕС щодо використання засобів індивідуального захисту на робочому місці; Директива Ради 90/269/ЄЕС щодо ручного переміщення вантажів, коли є ризик пошкодження спини у робітників; Директива Ради 90/270/ЄЕС щодо роботи за екранами дисплеїв; Директива Ради 92/58/ЄЕС щодо використання знаків про загрозу безпеці та/чи здоров'ю на роботі);

– вимоги охорони праці під час роботи з хімічними, фізичними та біологічними речовинами (Директива Ради 90/394/ЄЕС щодо захисту працівників від ризиків, пов'язаних з впливом канцерогенних речовин на роботі; Директива Ради 2000/54/ЄС Європейського парламенту та Ради щодо захисту робітників від ризиків, пов'язаних із застосуванням біологічних робочих матеріалів під час роботи; Директива Ради 98/24/ЄС щодо захисту працівників від шкідливого впливу хімічних робочих речовин на робочому місці; Директива Ради 96/82/ЄС про запобігання значних аварій, пов'язаних з небезпечними речовинами; Директива 2002/44/ЄС Європейського парламенту та Ради щодо захисту робітників від ризиків, пов'язаних з вібрацією, Директива Ради 36/188/ЄЕС про захист працівників від небезпеки, пов'язаної з дією шуму на виробництві (скасовується Директивою 2003/10/ЄС від 15.02.2006 р.); Директива 2003/10/ЄС Європейського парламенту та Ради щодо захисту працівників від ризиків, пов'язаних із шумом; Директива Ради 83/477/ЄЕС про захист працівників від небезпеки, спричиненої на робочому місці азбестом);

– захист на робочому місці певних груп робітників (Директива Ради 92/85/ЄЕС щодо захисту на робочому місці вагітних працівниць, породіль і матерів-годувальниць; Директива Ради 94/33/ЄС щодо захисту молоді на роботі; Директива Ради 91/383/ЄЕС щодо працівників, які перебувають у тимчасових трудових відносинах);

– положення про робочий час (Директива Ради 93/104/ЄС щодо певних аспектів організації робочого часу);

– вимоги до обладнання, машин, посудин під високим тиском тощо (Директива 98/37/ЄС Європейського парламенту та Ради щодо машин; Директива Європейського парламенту та Ради 89/688/ЄЕС щодо засобів індивідуального захисту; Директива Європейського парламенту та Ради 94/9/ЄС щодо обладнання та захисних систем, призначених для використання у вибухонебезпечних середовищах; Директива Ради 87/404/ЄЕС щодо простих посудин, які працюють під тиском; Директива 97/23/ЄС Європейського парламенту та Ради щодо загальної безпеки продукції).

Окрім нормативно-правових актів, у Євросоюзі широко застосовуються заходи законодавчого характеру (наприклад, кожні п'ять років приймаються програми дій з охорони праці на робочому місці).

2.1.2. Стандарт SA 8000 «Соціальна відповідальність» (SA8000:2001)

Міжнародний Стандарт SA 8000 «Соціальна відповідальність» призначений для використання в системі контролю за охороною праці третьою стороною і складається з чотирьох розділів:

1. Призначення і зміст стандарту – вказує на вимоги щодо соціального захисту, які дають можливість компанії:

а) розробляти, підтримувати і запроваджувати політику й методи управління питаннями, які компанія може контролювати або на які вона може впливати;

б) демонструвати зацікавленим сторонам, що її політика, методи і дії відповідають вимогам даного стандарту.

Крім того в розділі зазначається, що вимоги даного стандарту є універсальними щодо географічного місцезнаходження, галузі промисловості та розміру компанії, а також рекомендується всім зацікавленим особам звертатися до Керівництва з SA8000 (SA8000 Guidance Document) за поясненнями щодо даного стандарту.

2. Нормативні елементи та їх інтерпретація – зазначає, що компанія повинна дотримуватися вимог даного стандарту, чинного національного законодавства та інших вимог, стосовно яких вона бере на себе зобов'язання, а також поважати принципи наступних міжнародних документів:

- Конвенції МОП 29 (993_136) і 105 (993_013) (примусова праця);
- Конвенція МОП 87 (993_125) (свобода об'єднань);
- Конвенція МОП 98 (993_004) (право на колективний договір);
- Конвенції МОП 100 і 111 (993_161) (рівна оплата чоловікам і жінкам за рівноцінну роботу; дискримінація);
- Конвенція МОП 135 (993_186) (представники працівників);
- Конвенція МОП 138 і Рекомендація 146 (993_054) (мінімальний вік);
- Конвенція МОП 155 (993_050) і Рекомендація 164 (993_151) (охорона праці);
- Конвенція МОП 159 (993_065) (професійна реабілітація та зайнятість інвалідів);
- Конвенція МОП 177 (993_327) (надомна праця);
- Конвенція МОП 182 (найгірші форми дитячої праці) (993_166);
- Всесвітня Декларація з прав людини (995_015);
- Конвенція ООН про права дитини (995_021);
- Конвенція ООН про усунення всіх форм дискримінації жінок (995_207).

3. Визначення – включає визначення компанії, постачальника/субпідрядника, субпостачальника, компенсації, коригувальної дії, зацікавленої сторони, дитини, молодого працівника, дитячої праці, примусової праці, захисту дітей при використанні їхньої праці, надомного

працівника. Розглянемо ці визначення.

3.1. Компанія – організація або економічний об'єкт, що несе відповідальність за виконання вимог даного стандарту, включаючи весь персонал (наприклад, директори, керівники, адміністрація, інспектори і некерівний персонал, що працюють за наймом, за контрактом або іншим чином представляють компанію).

3.2. Постачальник/субпідрядник – економічний об'єкт, що надає компанії товари і/або послуги, які є частиною виробництва товарів і/або послуг компанії і використовуються у виробництві або для нього.

3.3. Субпідрядник – економічний об'єкт у ланцюжку постачання, який прямо або опосередковано надає постачальникові товари і/або послуги, що є частиною виробництва товарів і/або послуг постачальника і/або компанії і використовуються у виробництві або для нього.

3.4. Компенсація – дія, спрямована на відшкодування збитку працівникові або колишньому працівникові, заподіяного попереднім порушенням прав працівника, передбачених стандартом SA8000.

3.5. Коригувальна дія – реалізація систематичної зміни або рішення, спрямованого на безпосереднє і безперервне усунення невідповідності.

3.6. Зацікавлена сторона – особа або група, зацікавлені в тому, як реалізується компанією соціальна політика.

3.7. Дитина – особа, молодша 15 років, за винятком випадків, коли місцевим законодавством передбачений мінімальний вік для роботи або обов'язкового навчання, що перевищує даний; у цьому випадку застосовується місцеве законодавство. Однак якщо місцевим законодавством передбачений мінімальний вік 14 років відповідно до винятків для країн, що розвиваються, за Конвенцією МОП 138 (993_054), також застосовується місцеве законодавство.

3.8. Молодий працівник – працівник, що перевищив вік дитини відповідно до вищенаведеного визначення, але не досяг 18 років.

3.9. Дитяча праця – робота, виконувана дитиною, що не досягла віку, зазначеного у вищенаведеному визначенні дитини, за винятком випадків, передбачених Рекомендацією МОП 146 (993_077).

3.10. Примусова праця – робота, виконувана людиною під загрозою покарання, а не за власним бажанням або така, що вимагається від неї для погашення боргу.

3.11. Захист дітей при використанні їхньої праці – необхідна допомога і дії щодо гарантування безпеки, збереження здоров'я, формування та розвитку дітей, праця яких використовувалася відповідно до вищенаведеного визначення і яких звільнили.

3.12. Надомний працівник – особа, що за оплату виконує роботу для компанії відповідно до прямого або непрямого договору не в приміщенні компанії, результатом якої є продукт або послуга відповідно до завдання наймача, незалежно від того, хто надає устаткування, матеріали й інші використовувані засоби.

4. Вимоги щодо соціального захисту – розглядає питання соціального захисту при використанні дитячої та примусової праці, заходи з охорони праці, свободу об'єднань і право на укладання колективного договору, недопустимість дискримінації, дисциплінарні заходи, тривалість робочого часу, розмір заробітної плати, системи управління.

4.1. Дитяча праця. Компанія не повинна використовувати або підтримувати використання дитячої праці відповідно до вищенаведеного визначення.

Компанія повинна встановлювати, документувати, підтримувати і поширювати серед персоналу й інших зацікавлених сторін політику і методи

– захисту дітей, які працюють у ситуаціях, що відповідають вищенаведеному визначенню дитячої праці, а також повинна надавати необхідну допомогу таким дітям для того, щоб вони могли відвідувати школу до виходу з віку дитини відповідно до вищенаведеного визначення;

– сприяння здобуттю освіти дітьми відповідно до Рекомендації МОП 146 (993_077) та молодими працівниками, які підпадають під місцеве законодавство про обов'язкову освіту або відвідують школу. Також компанія повинна вживати заходи щодо зайнятості дитини або молодого працівника під час занять у школі, які гарантують, що загальний час, який витрачається дитиною на проїзд (на роботу й до школи і з роботи та із школи), шкільні заняття та роботу, не буде перевищувати 10 годин на день.

Компанія повинна запобігати участі дітей у ситуаціях на робочому місці або поза ним, що становлять небезпеку для їхнього життя або здоров'я.

4.2. Примусова праця. Компанія не повинна використовувати або підтримувати використання примусової праці і не повинна вимагати від персоналу жодних застав при прийнятті на роботу (в тому числі, документа, що посвідчує особу).

4.3. Охорона праці. Компанія повинна

– з урахуванням специфіки галузі промисловості, у якій вона працює, і визначених факторів небезпеки створити безпечні умови праці і вживати відповідних заходів для запобігання нещасним випадкам та ушкодженню здоров'я, що є наслідком роботи або відбуваються в її процесі, шляхом скорочення, у можливих межах, факторів небезпеки, характерних для виробничого середовища;

– призначити представника вищого керівництва, відповідальним за охорону праці персоналу і виконання положень даного стандарту в частині, що стосується охорони праці;

– надавати персоналові, включаючи новий персонал, можливість пройти регулярне і задокументоване навчання з техніки безпеки й охорони праці;

– організувати системи, що дадуть змогу виявляти потенційні загрози здоров'ю і безпеці всього персоналу та запобігати їм;

– надавати всьому персоналові для використання чисті туалетні кімнати, доступ до питної води, а також, за необхідності, санітарні умови для збереження продовольства;

– забезпечувати чистоту й безпеку наданих персоналові місць відпочинку, а також сприяти їх відповідності основним потребам персоналу.

4.4. Свобода об'єднань і право на укладання колективного договору. Компанія повинна

– поважати право персоналу утворювати професійні спілки за своїм вибором і брати участь у колективних переговорах;

– надавати всьому персоналові рівні вільні можливості брати участь в об'єднаннях і веденні колективних переговорів, у випадках, коли право на свободу об'єднань і укладання колективного договору обмежується законом;

– гарантувати, що представники такого персоналу не будуть піддаватися дискримінації і матимуть доступ до своїх колег на робочому місці.

4.5. Дискримінація. Компанія не повинна

– застосовувати або підтримувати дискримінацію при прийомі на роботу, оплаті праці, наданні доступу до навчання, підвищенні в посаді, звільненні або виході на пенсію на основі раси, національної належності, віросповідання, інвалідності, статі, сексуальної орієнтації, належності до будь-якої організації, політичних поглядів або віку;

– перешкоджати здійсненню права персоналу додержуватися принципів чи звичаїв або виконувати свої потреби, пов'язані з расою, національною належністю, віросповіданням, інвалідністю, статтю, сексуальною орієнтацією, належністю до будь-якої організації або політичними поглядами;

– допускати поведінку (включаючи жести, вирази і фізичний контакт), що є загрозливим, образливим, таким, що піддає експлуатації або змушує до сексуальних відносин.

4.6. Дисциплінарні заходи. Компанія не повинна використовувати або підтримувати тілесні покарання, психологічне чи фізичне насильство або словесні образи.

4.7. Робочий час. Компанія повинна дотримуватися відповідних законів і промислових стандартів, що визначають робочий час. Стандартний робочий тиждень має визначатися законодавством, але не повинен на регулярній основі перевищувати 48 годин. Персонал повинен мати принаймні один вихідний день за кожен семиденний період. Уся понаднормова робота має оплачуватися в розмірі, вищому за звичайний, і в жодному разі не повинна перевищувати 12 годин на працівника протягом тижня.

4.8. Заробітна плата. Компанія повинна гарантувати, що

– заробітна плата (після сплати податків) за стандартний тиждень принаймні відповідає мінімальним правовим або промисловим стандартам і достатня для задоволення основних потреб персоналу;

– відрахування із заробітної плати не пов'язані з дисциплінарними заходами, а також надавати працівникам регулярне і докладне обґрунтування складу заробітної плати;

– заробітна плата виплачується в повній відповідності із законодавством і що виплата здійснюється готівкою або чеком на вибір працівників;

– невикористання недійсних угод з праці або навчання з метою уникнення необхідності виконання своїх соціальних зобов'язань щодо персоналу відповідно до законодавства про працю.

4.9. Система управління включає політику компанії, оцінку управління, представників компанії, планування і виконання, контроль постачальників/субпідрядників і субпостачальників, вирішення проблем і вживання коригувальних заходів, інформування зацікавлених сторін, доступ до інформації, документацію.

Політика. Вище керівництво повинне визначати політику компанії у сфері соціального захисту й умов праці таким чином, щоб вона:

- a) включала зобов'язання з виконання всіх вимог даного стандарту;
- b) включала зобов'язання з виконання національних та інших законів і вимог, на які погоджується компанія, а також зобов'язання з дотримання міжнародних документів та їх інтерпретації (відповідно до розділу 2);
- c) включала зобов'язання щодо постійного вдосконалення;
- d) фактично документувалася, виконувалася, підтримувалася, доводилася в доступній і зрозумілій формі до всього персоналу, включаючи директорів, керівників, адміністрацію, спостерігачів і персонал, що працюють за наймом, за контрактом або іншим чином представляють компанію;
- e) була відкрита громадськості.

Оцінка управління. Вище керівництво повинне періодично оцінювати адекватність і ефективність політики компанії, методи і результати її здійснення щодо вимог даного стандарту й інших вимог, які компанія зобов'язалася виконувати. У випадках, де це можливо, система повинна корегуватися і поліпшуватися.

Представники компанії. Компанія повинна

– призначити представника від старшого керівництва для контролю за виконанням вимог даного стандарту, незалежно від інших обов'язків даного представника;

– надати некерівному персоналові можливість обирати свого власного представника від їхньої групи з метою полегшення спілкування з ним (представником) з відповідних питань.

Планування і виконання. Компанія повинна забезпечувати розуміння і виконання вимог даного стандарту на всіх рівнях організації, включаючи наступне:

- a) чітке визначення функцій, обов'язків і повноважень;
- b) навчання нових і/або тимчасових працівників при прийнятті на роботу;
- c) періодичне навчання й ознайомлювальні програми для працівників;

d) постійний контроль діяльності та результатів, що засвідчують ефективність систем, які використовуються для здійснення політики компанії та вимог даного стандарту.

Контроль постачальників/субпідрядників і субпостачальників.

Компанія повинна

– визначити і підтримувати відповідні процедури для оцінки та вибору постачальників/субпідрядників (і, за необхідності, субпостачальників) на основі їх відповідності вимогам даного стандарту;

– вести документацію, що підтверджує виконання вимог даного стандарту постачальниками і субпідрядниками, і документацію щодо зобов'язань постачальників/субпідрядників (і, за необхідності, субпостачальників) стосовно соціального захисту, включаючи письмові зобов'язання цих організацій з:

a) виконання вимог даного стандарту (включаючи даний пункт);

b) участі у спостережній діяльності компанії;

c) здійснення коригувальних дій, спрямованих на усунення виявленої невідповідності вимогам даного стандарту;

d) своєчасного і повного інформування компанії про всі ділові відносини з іншими постачальниками/субпідрядниками і субпостачальниками;

– вживати необхідні заходи, що забезпечують надомним працівникам такий самий рівень захисту, як і персоналові, що безпосередньо працює за наймом, відповідно до вимог даного стандарту.

Вирішення проблем і вживання коригувальних заходів. Компанія повинна вивчати зауваження працівників та інших зацікавлених сторін щодо виконання/невиконання політики компанії і/або вимог даного стандарту та реагувати на ці зауваження, і не повинна накладати на працівників стягнення, звільняти чи будь-яким іншим чином дискримінувати працівників за надання інформації щодо виконання даного стандарту.

Інформування зацікавлених сторін. Компанія повинна визначати і підтримувати процедури для регулярного інформування всіх зацікавлених сторін про виконання вимог даного документа, включаючи результати аналізу управління і контролюючих заходів.

Доступ до інформації. У випадках, коли це передбачено договором, компанія повинна надавати достатню інформацію і доступ до неї всім зацікавленим сторонам, що бажають перевірити, як виконуються вимоги даного Стандарту; якщо це також передбачено договором, аналогічна інформація повинна надаватися їй постачальниками та субпідрядниками шляхом включення такої вимоги до контрактів компанії.

Документація. Компанія повинна вести відповідну документацію, яка б розкривала виконання вимог даного стандарту

2.2. Законодавча та нормативна база України про охорону праці.

2.2.1. Законодавство України про охорону праці

Основою правової бази з охорони праці є Конституція України (1996 р.), яка проголошує про пріоритет життя, здоров'я, честі та гідності людини (ст. 2), права на охорону здоров'я (ст. 36), безпечні умови праці (ст. 43), відшкодування заподіяної шкоди (ст. 50).

Декларовані права закріплюються законодавством з охорони праці, яке складається з «Кодексу законів про працю України» (1997 р.), Закону «Про охорону праці» (1992 р.) в редакції 2002 року, Закону «Про загальнообов'язкове державне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» (1999 р.) та інші законах, підзаконних та нормативних актів.

Закон України «Про охорону праці» був прийнятий 14 жовтня 1992 року. Це один з перших законів незалежної України. Розглянемо структуру закону після змін внесених в 2002 році. Закон складається восьми розділів та прикінцевих положень.

Розділ 1. «Загальні положення».

В цьому розділі вивчається поняття «Охорони праці», сфера дії закону та основні принципи державної політики в галузі охорони праці.

Розділ 2. «Гарантії прав на охорону праці».

В розділі розглянуті права працівників на охорону праці при укладенні трудового договору, під час роботи, права на пільги і компенсації за важкі умови праці, право на відшкодування шкоди, пов'язаної з виконанням трудових обов'язків.

Розділ 3. «Організація охорони праці».

Цей розділ містить вимоги до управління охороною праці на виробництві, створення служби охорони праці та інших структур з контролю та управління охороною праці. Розглянути питання фінансування охорони праці, вимоги до основних напрямків роботи з охорони праці: навчання, організація медичних оглядів для певних категорій працівників, розслідування та облік нещасних випадків, інформація та звітність про стан охорони праці, питання додержання вимог охорони праці при проектуванні, будівництві та реконструкції підприємств.

Розділ 4. «Стимулювання охорони праці».

Розділ присвячений питанням економічного стимулювання охорони праці, яке здійснюється за рахунок:

- відшкодування шкоди заподіяної як працівникам, так і іншими підприємствами громадянам. державі;
- застосування штрафних санкцій до підприємств, організацій та установ.

Розділ 5. «Нормативно-правові акти з охорони праці».

Законом передбачаються такі нормативні акти про охорону праці: державні, міжгалузеві та галузеві правила, стандарти, норми, положення, інструкції та інші. В розділі формулюється порядок опрацювання, прийняття

та скасування нормативних актів, поширення цих нормативних актів на сферу трудового і професійного навчання молоді.

Розділ 6. «Державне управління охороною праці».

В розділі закріплюються основи структури державного управління охороною праці, визначаються компетенції органів управління.

Розділ 7. «Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці».

Визначає органи державного нагляду та їх повноваження, права. Громадський контроль згідно до закону здійснюють трудові колективи та професійні спілки, формуються їх повноваження, права.

Розділ 8. «Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці».

В розділі закріплюється за порушення вимог охорони праці: дисциплінарне, адміністративна, матеріальна та кримінальна відповідальність.

Розділ 9. «Прикінцеві положення».

В розділі встановлюється термін початку дії закону (21 листопада 2002 року) та порядок його введення в дію.

2.2.2. Нормативні документи з охорони праці.

Нормативні акти роз'яснюють та розкривають практичний зміст реалізації окремих статей законодавства України з охорони праці. Нормативні акти поділяються на правила, стандарти, положення, інструкції, рекомендації, вимоги, технічні умови та інші.

До загальнодержавних нормативних актів належать:

- державні стандарти України – ДСТУ;
- державні нормативні акти з охорони праці – ДНАОП;
- нормативно-правові акти з охорони праці – НПАОП;
- державні санітарні правила і норми – ДержСанПіН;
- будівельні норми і правила – БНіП.

Крім цього діють міждержавні стандарти країн СНГ – ГОСТ системи ССБТ (стандарти системи безпеки праці), окремі стандарти ЄС. На рівні підприємств та їх об'єднань на основі законів та вищих нормативних актів розробляються та затверджуються стандарти підприємств з охорони праці (СТБ), технічні умови праці (ТУ), типові інструкції та інструкції з охорони праці на робочому місці.

Основою системи нормативних актів з охорони є нормативно-правові акти (НПАОП), які розробляються відповідно до діючого положення міністерствами, Національним науково-дослідним інститутом охорони праці, Державним комітетом з промислової безпеки та гірничого нагляду (Держгірпромнагляд), останній координує роботу з розробки актів та затверджує їх в державному реєстрі.

3. Державна система управління охороною праці

Державна політика в галузі охорони праці базується на принципах:

- пріоритету життя і здоров'я працівників, повної відповідальності роботодавця за створення належних, безпечних і здорових умов праці;
- підвищення рівня промислової безпеки;
- комплексного розв'язування завдань охорони праці на основі загальнодержавної, галузевих, регіональних програм;
- соціального захисту працівників;
- встановлення єдиних вимог з охорони праці для всіх підприємств та суб'єкті підприємницької діяльності;
- адаптації трудових процесів до можливостей працівника;
- інформування населення, проведення навчання, професійної підготовки і підвищення кваліфікації працівників з охорони праці;
- забезпечення координації діяльності 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.

Управління охороною праці – це підготовка, прийняття та реалізація рішень щодо здійснення організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів спрямованих на забезпечення здоров'я та працездатності людини під час праці.

Система управління охороною праці (СУОП) є складовою частиною загальної системи керування господарством, в цілому підприємством.

Метою системи управління є безпека праці, яка досягається за рахунок забезпечення безаварійності, попередження травматизму, збереження здоров'я, підвищення працездатності та якості праці.

В управлінні охороною праці використовуються такі основні **принципи**: плановість, контроль керування, зворотнього зв'язку, ієрархічності, підбору кадрів, відповідальності, стимулювання адекватності та однозначності. Реалізація цих принципів досягається при виконанні таких **функцій управління** як облік показників стану умов і безпеки праці, аналіз та оцінка стану умов і безпеки праці, на базі яких підготовлюються управлінські рішення з планування і фінансування робіт, організується та координується робота, здійснюється контроль, стимулювання суб'єктів управління. Реалізація державної політики охорони здоров'я покладається на органи державної виконавчої влади.

Система управління охороною праці в Україні складається з державного управління та СУОП підприємств. Державна система управління утворена за адміністративно-галузевим принципом і складається з галузевих та регіональних систем управління. Безпосередньо керівництво роботою з управління охороною праці здійснюють відповідні керівники від Кабінету

Міністрів до майстра на підприємстві. Адміністративна вертикаль державного управління містить обласні, районні та місцеві державні адміністрації, органи місцевого самоврядування.

Координують діяльність з питань охорони праці Державний комітет з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду (Держгірпромнагляд), інші державні органи виконавчої влади та служби охорони праці міністерств, об'єднань і підприємств, а також служби охорони праці державних адміністрацій, відповідних комісій місцевих Рад.

Для розробки і реалізації цілісної системи державного управління охороною праці при Кабінеті Міністрів України створена Національна рада з питань безпеки життєдіяльності населення, яку очолює віце-прем'єр-міністр України.

Міністерства, відомства та інші центральні органи державної виконавчої влади в межах своєї компетенції розробляють програми і прогнози в галузі охорони здоров'я, визначають єдині науково-обґрунтовані державні стандарти, критерії та вимоги, що мають сприяти охороні здоров'я населення, формують і розміщують державні замовлення з метою матеріально-технічного забезпечення галузі, здійснюють державний контроль і нагляд та іншу виконавчу-розпорядну діяльність в галузі, охорони праці. Зокрема велику роль відіграють: Міністерство надзвичайних ситуацій та в справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи України, до складу якого входять Державний комітет з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду (Держгірпромнагляд) та органи пожежного нагляду і пожежної охорони; Міністерство охорони здоров'я, Державна санітарно-епідеміологічна служба України, Міністерство праці та соціальної політики України, яке здійснює державну експертизу умов праці.

Ефективне управління охороною праці може бути забезпечено лише спираючись на сучасну науково-методичну базу. Для забезпечення цього існує система науково-дослідних інститутів та інших наукових закладів та підрозділів. Координує науково-дослідну роботу з охорони праці Національний науково-дослідний інститут охорони праці (м. Київ).

Над проблемами охорони праці працюють центральні науково-дослідні інститути, зокрема НДУ медицини праці АМН України, НДІ пожежної безпеки та інші, галузеві науково-дослідні інститути, наприклад, в галузі гірнорудної промисловості – НДУ промислової медицини (м. Кривий Ріг); в галузі хімічного виробництва – НДУ техніки безпеки хімічних виробництв (м. Северодонецьк); в галузі машинобудування – НДІ гігієни праці та професійних захворювань (м. Київ). Крім цього значний внесок в наукові дослідження здійснюють відділи та лабораторії охорони праці галузевих науково-дослідних інститутів та кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності вищих навчальних закладів освіти.

4. Організація роботи з охорони праці в установах і закладах освіти

4.1. Задачі і функції служби охорони праці

Управління охороною праці на підприємстві в цілому здійснює його керівник, а в підрозділах – їх керівники або головні фахівці. Координує цю діяльність служба охорони праці, робота якої регламентована в «Типовому положенні про службу охорони праці» (2004 р.).

Служба охорони праці створюється на підприємствах, установах та організаціях незалежно від форми власності та видів діяльності. В організаціях з числом працюючих менш ніж – 50 чоловік цю службу може представляти працівник, призначений за сумісництвом. Чисельний склад служби охорони праці в інших випадках визначається за «Рекомендацією щодо структури та чисельності служби охорони праці». Працівники служби повинні мати спеціальну вищу освіту з охорони праці та досвід роботи у відповідній галузі. Підпорядковується служба охорони праці безпосередньо керівнику підприємства. В закладах освіти звичайно виконання функцій служби охорони праці покладається на першого заступника директора – завуча.

Робота з охорони праці в закладах освіти організується у відповідності до діючого законодавства з охорони праці та регулюється такими основними нормативним документами:

- Положення про організацію роботи з охорони праці учасників навчально-виховного процесу в установах і закладах освіти (наказ МОН №563 від 01.08.2001);
- Положення про порядок розслідування нещасних випадків, що сталися під час навчально-виховного процесу в навчальних закладах (наказ №616 від 31.08.2001);
- Положення про навчальні майстерні навчально-виховного закладу (16.06.94 наказ №184);
- ДСанПіН 5.5.3.008-98 „Устаткування, утримання середніх загальноосвітніх навчально-виховних закладів та організація навчально-виховного процесу”;
- НПАОП 00.0-6.02.-04 „Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків професійних захворювань і аварій на виробництві”.

Служба охорони праці утворює систему управління охороною праці. Для цього розробляється положення про службу охорони праці, наказом директора призначаються відповідальні з охорони праці з усіх напрямків діяльності закладу та усіх приміщеннях, зокрема відповідальний за пожежну безпеку, за електрогосподарство, газове господарство (щорічно). Затверджується порядок проведення адміністративно-громадського контролю, програми вступних інструктажів з БЖД (для учнів) та з охорони праці (для співпрацівників) та інша документація.

Служба охорони праці має на меті здійснення державної політики з охорони праці безпосередньо на виробництві, зокрема, втілення в життя правових, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, соціально-економічних і лікувально-профілактичних заходів, які спрямовані на запобігання нещасним випадкам, професійним захворюванням, аваріям на виробництві.

Виходячи з вищезазначених цілей служба охорони праці повинна вирішувати такі завдання:

- забезпечувати безпеку виробничих процесів, устаткування, будівель та споруд;
- забезпечувати працюючих відповідними засобами захисту;
- здійснювати професійну підготовку і підвищення кваліфікації працівників з питань з охорони праці, проводити пропаганду безпечних методів праці;
- забезпечувати раціональний режим праці і відпочинку працюючих;
- вимагати професійного добору працівників на окремі види робіт відповідно до чинних нормативних актів.

Слід пам'ятати, що виконання цих завдань здійснюється безпосередньо за участю відповідних керівників та робітників.

З метою реалізації своїх завдань служба охорони праці виконує такі функції:

- створення ефективної СУОП;
- здійснення оперативного-методичного керівництва роботою з охорони праці;
- розробка разом із підрозділами заходів щодо забезпечення норм безпеки, гігієни праці, а також підготовка розділу «Охорона праці» у колективному договорі;
- розробка методики запровадження інструктажів та їх проведення;
- забезпечення працюючих нормативно-технічною документацією;
- проведення паспортизації підрозділів підприємства, робочих місць щодо відповідності їх вимогам охорони праці; контроль за додержанням вимог трудового законодавства (особливо для неповнолітніх, жінок та інвалідів), виконанням вимог нормативно-технічних актів, інструкцій, контроль за проведенням інструктажів на робочому місці, за виконання приписів органів держнагляду та інших розпоряджень, за відповідністю до нормативного стану обладнання, засобів захисту;
- розслідування, ведення обліку, аналізу нещасних випадків, професійних захворювань і аварій;
- участь у підготовці та складанні статистичних звітів з охорони праці;
- розробка планів роботи підприємств щодо створення безпечних та нешкідливих умов праці;
- планування та контроль витрат коштів на охорону праці з фонду охорони праці;

- організація навчання, підвищення кваліфікації та перевірки знань з питань охорони праці посадових осіб;
- участь в роботі комісії з питань охорони праці підприємства;
- забезпечення працюючих засобами захисту, лікувально-профілактичним харчуванням, миючими засобами, санітарно-побутовими приміщеннями, надання передбачених законодавством пільг та компенсацій.

Для забезпечення ефективної роботи служба охорони праці повинна мати відповідну матеріальну базу, засоби зв'язку, сучасну оргтехніку, комп'ютерне забезпечення і висококваліфікований склад працівників. На підприємстві створюється кабінет охорони праці. Безпосередньо відповідальність за матеріальне і кадрове забезпечення несе керівник підприємства.

З метою забезпечення оперативного впливу на виробничу діяльність працівники служби охорони праці мають такі права:

- видавати керівникам підприємств та їх підрозділам обов'язкові для виконання приписи щодо усунення недоліків з охорони праці;
- надавати посадовим особам подання про усунення від робіт працівників, які не пройшли медогляд, навчання, інструктаж, перевірку знань з охорони праці чи не мають допуску до відповідних робіт, чи порушують нормативні акти про охорону праці;
- надсилають керівникові підприємства подання про притягнення до відповідальності працівників, які порушують вимоги охорони праці;
- тимчасово зупиняти роботу у випадку, якщо її продовження може привести до нещасного випадку чи аварії.

Припис спеціаліста служби охорони праці може скасувати в письмовій формі лише посадова особа, якій підпорядкована служба охорони праці.

Працівники служби охорони праці несуть персональну відповідальність за:

- невідповідність прийнятих ними рішень вимогам діючого законодавства з охорони праці;
- невиконання всіх функціональних обов'язків;
- недостовірність та несвоєчасність підготовки статистичних звітів з охорони праці;
- низьку якість проведеного ними розслідування нещасних випадків на виробництві.

4.2.Посадові обов'язки з охорони праці працівників шкіл

Керівник (директор):

- відповідає за створення безпечних умов навчально-виховного процесу згідно з чинним законодавством, не дозволяє проведення навчально-виховного процесу за наявності шкідливих та небезпечних умов для здоров'я учасників навчально-виховного процесу, створює у закладі освіти службу охорони праці, призначає відповідальних за організацію роботи з охорони

праці та визначає їх функціональні обов'язки; забезпечує функціонування системи управління охороною праці у закладі освіти;

- призначає наказом осіб, відповідальних за стан охорони праці, в структурних підрозділах, навчальних кабінетах, лабораторіях, майстернях, тощо;
- затверджує посадові інструкції керівників структурних підрозділів, працівників з обов'язковим блоком питань охорони праці;
- створює і визначає порядок роботи постійно діючої технічної комісії з уведення в експлуатацію нових, реконструйованих навчальних приміщень і обладнання, затверджує акти приймання;
- організовує звітування з питань профілактики травматизму;
- організовує профілактичну роботу щодо попередження травматизму і зниження захворюваності серед учасників навчально-виховного процесу;
- організовує роботу з розробки програми вступного інструктажу та забезпечує проведення всіх видів інструктажів;
- організовує роботу щодо розроблення та періодичного перегляду інструкцій з охорони праці;
- бере участь у проведенні адміністративно-громадського контролю з питань охорони праці;
- контролює забезпечення учасників навчально-виховного процесу спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту;
- забезпечує навчання з питань охорони праці учасників навчально-виховного процесу;
- організовує проведення обов'язкових попередніх та періодичних медичних оглядів учасників навчально-виховного процесу, закладу, освіти;
- організує з відповідними органами державного нагляду за охороною праці обстеження робочих місць;
- повідомляє за підлеглістю та Міністерству освіти і науки, молоді та спорту України протягом доби про кожний груповий нещасний випадок;
- організує розслідування нещасних випадків.

Заступник керівника (завуч):

- організовує і контролює виконання керівниками структурних підрозділів заходів щодо створення здорових і безпечних умов навчально-виховного процесу;
- забезпечує впровадження відповідних вимог державних і галузевих нормативних документів з питань охорони праці;
- здійснює контроль за безпекою навчального обладнання, приладів, хімічних реактивів, навчально-наочних посібників тощо;
- здійснює керівництво постійно діючою технічною комісією з уведення в експлуатацію нових, реконструйованих навчальних приміщень і обладнання;

- один раз на три роки організовує навчання і перевірку знань працівників закладу освіти з охорони праці, входить до складу комісії з перевірки знань;
- контролює у структурних підрозділах проведення інструктажів з питань охорони праці;
- забезпечує роботу щодо розробки і періодичного перегляду (один раз на 5 років) інструкцій з охорони праці для працівників закладів освіти та інструкцій з безпеки для вихованців, а також розділів вимог охорони праці у методичних рекомендаціях до виконання практичних, лабораторних робіт у навчальних кабінетах, лабораторіях, майстернях тощо;
- забезпечує розробку інструкцій з охорони праці для професій або видів робіт з підвищеною небезпекою, які переглядаються один раз на 3 роки відповідно до ДНАОП 0.00-4.15-98 „Положення про розробку інструкцій з охорони праці”, затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці України від 29.01.98 № 9, зареєстрованого в Мін'юсті України 07.04.98 за № 226/2666;
- бере участь у розробленні розділу з охорони праці колективного договору (угоди);
- затверджує погоджені службою охорони праці добові норми зберігання і витрачання сильнодіючих отруйних речовин, легкозаймистих рідин та інших пожежо- і вибухонебезпечних матеріалів;
- контролює дотримання працівниками посадових інструкцій у частині забезпечення охорони праці;
- бере участь в організації та проведенні адміністративно-громадського контролю за станом охорони праці;
- відповідає за правильне та своєчасне розслідування нещасних випадків з учасниками навчально-виховного процесу, аналізує обставини нещасних випадків.

Завідувач кабінетом:

- несе безпосередню відповідальність за безпечний стан робочих місць, обладнання, приладів, інструментів, інвентарю тощо;
- не допускає до проведення навчальних занять або робіт учасників навчально-виховного процесу без передбаченого спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту;
- вимагає у встановленому порядку забезпечення спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту учасників навчально-виховного процесу;
- розробляє і переглядає (один раз на 5 років) інструкції з безпеки під час проведення занять у кабінетах, лабораторіях;
- дозволяє використання обладнання, встановленого в лабораторіях, кабінетах передбачене чинними типовими переліками, затвердженими Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України;
- контролює дотримання здорових і безпечних умов проведення виробничої практики вихованців;

- проводить інструктажі з охорони праці під час навчального і навчально-виробничого процесу;
- проводить або контролює проведення викладачем, учителем вихователем інструктажі з безпеки життєдіяльності;
- бере участь у розробленні окремого розділу з охорони праці;
- терміново повідомляє керівника про кожний нещасний випадок, бере участь у розслідування та здійснення заходів щодо усунення причин, що призвели до нещасного випадку.

Викладач, учитель:

- несе відповідальність за збереження життя і здоров'я вихованців, учнів;
- забезпечує проведення навчально-виховного процесу, що регламентується чинними законодавчими та нормативно-правовими актами з охорони праці;
- організовує вивчення вихованцями, учнями правил і норм з охорони праці;
- проводить інструктажі з вихованцями, учнями;
- здійснює контроль за виконання вихованцями, учнями правил (інструкцій) з техніки безпеки;
- проводить профілактичну роботу щодо запобігання травматизму серед вихованців, учнів під час навчально-виховного процесу;
- проводить профілактичну роботу серед вихованців, учнів щодо вимог особистої безпеки у побуті;
- терміново повідомляє керівника та службу охорони праці закладу освіти про кожний нещасний випадок, що трапився з вихованцем, учнем, організовує надання першої долікарської допомоги потерпілому;
- бере участь у розслідування та здійсненні заходів щодо усунення причин, що призвели до нещасного випадку.

4.3.Організація контролю за охороною праці

Контроль за дотриманням вимог законодавства про працю, нормативних актів з охорони праці поділяються на державний відомчий, регіональний та громадський (рис. 1.1).

Громадський контроль здійснюється профспілками. Зокрема, громадський контроль можуть здійснювати уповноважений з питань охорони праці трудових колективів, які обираються зборами трудових колективів. Останні повинні пройти навчання з питань охорони праці. Представники профспілок та уповноважені з питань охорони праці мають право безперешкодно перевіряти стан охорони праці свого підприємства, подавати власнику подання про виявлення порушення і вносити пропозиції щодо покращення умов праці та інші. Вимагати від власника виконання прийнятих програм, планів, заходів з охорони праці і пояснення з цих питань.

Регіональний контроль здійснюють посадові особи місцевих держадміністрацій та Рад народних депутатів у межах відповідних територій. В першу чергу контроль повинен спрямовуватись на підприємства, які не

мають відомчого підпорядкування, а також на виробництва з підвищеною небезпекою.

Відомчий контроль здійснюють вищі органи керівництва (міністерства, комітети, об'єднання підприємств та інші) через відповідні служби, що контролюють виробничу діяльність підприємств.

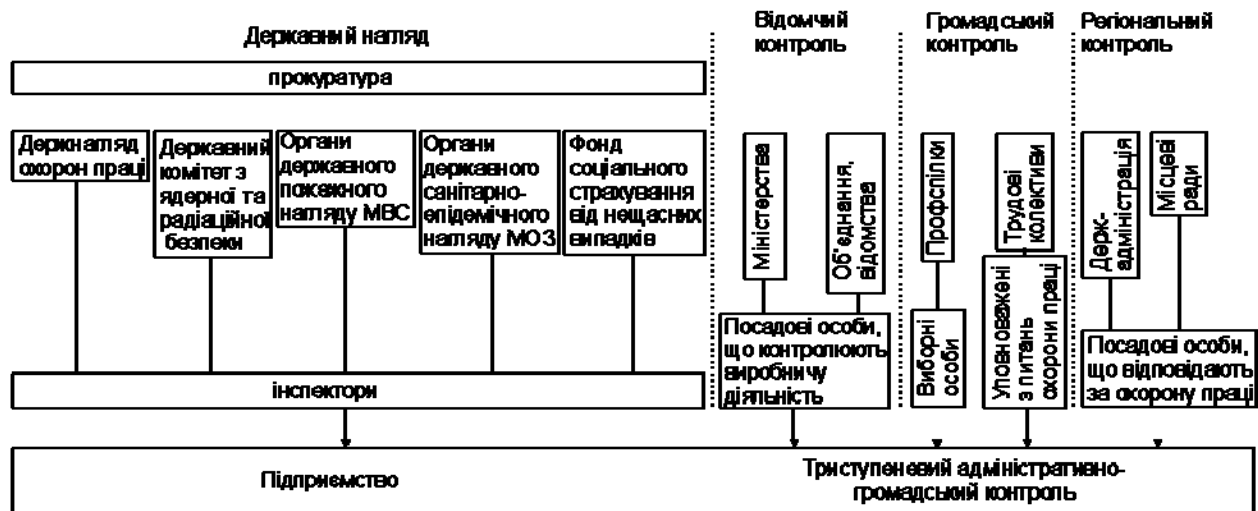


Рис. 1.1. Схема організації контролю за охороною праці

Безпосередньо на підприємствах та закладах освіти здійснюється **адміністративно-громадський ступеневий контроль**. Зазвичай це триступеневий контроль за такою схемою:

I ступінь: контроль здійснюється на кожному робочому місці щодня майстром, бригадиром, вчителем або іншою відповідною особою, громадським інспектором з охорони праці;

II ступінь: не менше 1 разу на тиждень контролюють кожен структурний підрозділ; контроль здійснює начальник підрозділу (цеху, відділу, дільниці, заступник директора школи) і громадський інспектор профспілки підприємства або уповноважений трудового колективу;

III ступінь: не менше 1 разу на місяць усі робочі місця підприємства перевіряє керівництво (власник, головний інженер, директор), інженер з охорони праці (в школі – завуч), громадські інспектори з охорони праці (уповноважені трудовими колективами).

Виявлені при контролі порушення усуваються, а якщо це неможливо зробити силами перевіряючих, то недоліки занотовуються до відповідного журналу адміністративно-громадського контролю та доповідаються керівництву. При перевірці проглядаються журнали відповідних ступенів контролю, які зберігаються у відповідних ступеню контролю підрозділах. Результати контролю на III ступені обговорюються на технічних радах або інших оперативних нарадах, які проводяться на підприємстві.

Державний нагляд за охороною праці

Генеральний державний контроль за охороною праці здійснює прокуратура (рис.1.1), а безпосередньо ***Генеральний прокурор України*** і підпорядковані йому прокурори.

Державний нагляд за охороною праці здійснюють інспектори: Державного комітету з промислової безпеки та гірничого нагляду (Держгірпромнагляд), Державного комітету України з ядерної та радіаційної безпеки, органів державного нагляду управління пожежної охорони та органів і закладів санітарно-епідеміологічної служби. Зміст контролю відповідає компетенції відповідного органу.

Держгірпромнагляд здійснює державний гірничий нагляд, нагляд за безпечним проведенням робіт на виробництвах та об'єктах підвищеної небезпеки, за безпечним проведенням робіт з утилізації зброї. Органи державного пожежного нагляду здійснюють контроль за додержанням вимог актів законодавства з питань пожежної безпеки під час проектування, реконструювання та експлуатації об'єктів підприємств, установ і організацій, а також громадян незалежно від форми власності.

Державний санітарно-епідеміологічний нагляд включає контроль за дотриманням юридичними та фізичними особами санітарного законодавства з метою попередження, виявлення, зменшення або усунення негативного впливу шкідливих факторів на здоров'я людини.

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.

Права і відповідальність посадових осіб спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з нагляду за охороною праці:

- 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 роботодавцям, керівникам та іншим посадовим особам юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, міністерствам та іншим центральним органам виконавчої влади, Раді міністрів Автономної Республіки Крим, місцевим державним адміністраціям та

органам місцевого самоврядування 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, діляниць, робочих місць, будівель, споруд, приміщень, випуск та експлуатацію машин, механізмів, устаткування, транспортних та інших засобів праці, 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.

Державні інспектори мають право брати участь у навчанні з охорони праці, розслідуванні нещасних випадків, заслуховувати звіти посадових осіб виконавчої влади і підприємств з питань охорони праці, припиняти або скасовувати дозволи на виготовлення машин, устаткування та інших засобів виробництва у разі невідповідності їх нормативним вимогам.

4.4. Навчання з охорони праці

Систематичне навчання та підвищення рівня знань з питань охорони праці є одним з основних принципів державної політики в галузі охорони праці. З метою реалізації цього принципу в Україні діє система безперервної освіти в галузі охорони праці, яке охоплює практично усе населення від вихованців в дошкільних заходах до пенсіонерів.

Система безперервної освіти побудована на таких науково-методичних принципах:

- наступність і безперервність навчання усіх вікових категорій;
- відповідність сучасним вимогам;
- ступневість навчання, яка досягається забезпеченням вирішення різних завдань при навчанні на різних етапах навчання та праці.

Так на дошкільному рівні вивчаються питання особистої безпеки, формуються основи норм поведінки в різних ситуаціях. На першому та другому ступені освіти (школа, професійно-технічні заклади) вивчаються основи безпеки життєдіяльності з метою формування моделей безпеки, вивчаються окремі розділи охорони праці при професійному навчанні. На третьому та четвертому рівнях освіти (вищі навчальні заклади) вивчаються курси “Безпека життєдіяльності”, “Основи охорони праці” та “Охорона праці

в галузі”, які покликані сформувавши знання про безпеку та охорону праці в цілому та з окремого фаху безпосередньо. Регулюються питання навчання “Типовим положенням про навчання з питань охорони праці” (ДНАОП 0.00.-4.12.99). Згідно до цього положення допуск до роботи без навчання і перевірки знань з питань охорони праці забороняється.

Навчання працівників з питань охорони праці здійснюється при підготовці, перепідготовки та підвищення кваліфікації. Підготовка працівників для робіт з підвищеною небезпекою здійснюється тільки в закладах освіти. Для решти робіт підготовка та перепідготовка працівників за професіями можуть здійснюватися також і на підприємстві. Працівники, які приймають на роботу, що є в “Переліку робіт з підвищеною небезпекою” та “Переліку робіт, де є потреба у професійному доборі”, проходять на підприємстві попереднє спеціальне навчання і перевірку знань з питань охорони праці в формі екзамену, а потім періодично, не рідше одного разу на рік, повторні перевірки знань.

На підприємствах для перевірки знань створюються постійно діючі комісії не менш як трьох осіб. Головує комісією заступник керівника підприємства. Перед перевіркою знань організуються заняття згідно до типових програм з урахуванням специфіки професії та виробництва.

Зокрема, слід розглянути вимоги до навчання та перевірки знань з питань охорони праці посадових осіб і спеціалістів. Посадові особи та спеціалісти відповідно до “Переліку посад посадових осіб, які зобов’язані проходити попередню і періодичну перевірку знань з охорони праці” (ДНАОП 0.00.-8.01.93) до початку виконання своїх обов’язків, а також періодично один раз на три роки, проходять навчання і перевірку знань з охорони праці.

Заступники керівників міністерств та інших центральних обласних органів виконавчої влади, на яких покладені обов’язки з управління охороною праці, а також відповідні заступники керівників об’єднань підприємств, спеціалісти служби охорони праці, члени комісії з перевірки знань з охорони праці цих органів, керівники та викладачі кафедр охорони праці закладів освіти, керівники підприємств чисельністю понад 500 працівників проходять навчання та перевірку знань у Національному науково-дослідному інституті охорони праці.

Керівники підприємств в яких працює менш ніж 500 осіб, заступники керівників яким підпорядкована служба охорони праці, заступники керівників районних державних адміністрацій і виконкомів рад народних депутатів та інших посадових осіб (згідно до додатка 4 Типового положення про навчання з питань охорони праці) проходять навчання в галузевих навчальних закладах, які згідно до чинного законодавства отримали дозвіл на Держгірпромнагляд на проведення цієї роботи. В окремих випадках, за погодженням Держгірпромнагляду навчання цих осіб може здійснюватися самостійно. Перевірка знань проводиться в обох випадках комісією відповідного вищестоящого органу.

Інші посадові особи і спеціалісти проходять навчання і перевірку знань з питань охорони праці стосовно робіт, що входять до їх функціональних обов'язків, до початку роботи з періодичністю раз на три роки безпосередньо на підприємстві.

Для окремих посадових осіб та спеціалістів, службові обов'язки яких пов'язані з виконанням робіт підвищеної безпеки та робіт що потребують професійного добору періодичність перевірки знань здійснюється у строки, встановлені відповідними нормативними актами, але не рідше одного разу на рік.

4.5. Інструктажі з питань БЖД та охорони праці

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

Вступний інструктаж проводиться з усіма працівниками, яких приймають на роботу, або прибули на підприємство і беруть безпосередньо участь в виробничому процесі, з учнями та студентами, які прибули для проходження виробничої практики, з усіма вихованцями, учнями, студентами, які навчаються в закладах освіти при оформленні або зарахуванні до відповідного закладу. Вступний інструктаж проводиться спеціалістом служби охорони праці або особою, на яку покладені відповідні обов'язки.

Вступний інструктаж повинен містити загальні відомості про підприємство, правила поведінки на території, основи трудового законодавства, правила внутрішнього розпорядку, відомості про СУОП на підприємстві, основні небезпеки виробництва, поняття про протипожежний режим на підприємстві, відомості про домедичну допомогу потерпілим, аналіз характерних нещасних випадків та аварій. Запис про проведення інструктажу здійснюється в журналі реєстрації вступного інструктажу.

Первинний інструктаж проводиться до початку роботи безпосередньо на робочому місці з працівниками, а також з учнями та студентами на початку занять у кожному кабінеті, лабораторії, де існують небезпечні або шкідливі фактори, у гуртках, перед уроками трудового навчання, фізкультури, перед спортивними змаганнями, при проведенні заходів за межами території закладів освіти. Первинний інструктаж проводиться на початку вивчення кожного нового предмету, або розділу, теми – із загальних вимог безпеки, пов'язаних з тематикою і особливостями проведення цих занять. Інструктаж проводить безпосередній керівник робіт, вчитель або викладач. Кінцевим етапом інструктажу є перевірка знань у будь якому вигляді (усно, з допомогою технічних засобів). При незадовільних результатах перевірки знань, умінь і навичок для працівника протягом 10 днів додатково проводиться інструктаж і повторна перевірка знань. Запис про проведення інструктажу вноситься до журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці.

Повторний інструктаж проводиться в терміни які визначаються відповідними нормативними актами, але не рідше як 1 раз в 6 місяців, а для робіт з підвищеною небезпекою – 1 раз на 3 місяці.

Позаплановий інструктаж проводиться в випадках введення в дію нового обладнання або при змінах в технологічному процесі; введення в дію нових нормативних актів; порушення працівниками нормативних актів, або незнання їх вимог, які можуть призвести або призвели до травм, аварій; при перерві в роботі 60 днів (30 днів для робіт з підвищеною небезпекою). Зміст та методика проведення повторного та позапланового інструктажів відповідає первинному інструктажу.

Цільовий інструктаж проводиться при виконанні разових робіт, ліквідації аварії, при проведенні особливо небезпечних робіт, на які оформлюється наряд-допуск або інші документи, а також з учнями, студентами в ряді організації масових заходів (екскурсії, походи, спортивні заходи тощо). Інструктаж проводить безпосередній керівник робіт. Обсяг і зміст визначається залежно від виду робіт. При проведенні інструктажу здійснюється запис в журналі реєстрації інструктажів, у разі виконання робіт, на які оформляється наряд-допуск, запис оформляється в наряді-допуску або в іншому відповідному документі. Цільовий інструктаж з учнями, студентами фіксується в журналі обліку теоретичного і виробничого навчання.

Порядок проведення та реєстрації інструктажів з безпеки життєдіяльності

З учнями проводяться наступні інструктажі з безпеки життєдіяльності та охорони праці:

– з охорони праці під час проведення виробничої практики і трудового навчання ;

– з безпеки життєдіяльності під час проведення навчальних занять, позакласних та позашкільних заходів.

Види інструктажів:

– вступний на початку року – з реєстрацією в журналі обліку навчальних занять на сторінці класного керівника;

– первинний, позаплановий, цільовий інструктаж – з реєстрацією в спеціальному журналі;

– інструктажі перед початком заняття (нової теми, лабораторної, практичної роботи тощо) – з реєстрацією в журналі обліку навчальних занять і виробничого навчання на сторінці предмета в рядку про зміст уроку, лекції, практичної роботи тощо.

Інструктажі з безпеки життєдіяльності, що проводяться з вихованцями, учнями, містять питання охорони здоров'я, пожежної, радіаційної безпеки, безпеки дорожнього руху, реагування на надзвичайні ситуації, безпеки побуту тощо.

Учні і вихованці, які інструктуються, розписуються в журналі, починаючи з 9-го класу.

Перед початком навчальних занять один раз на рік, а також при зарахуванні або оформленні до закладу освіти вихованця, учня, проводиться вступний інструктаж з безпеки життєдіяльності службами охорони праці або класними керівниками (майстрами). Програма вступного інструктажу розробляється в закладі освіти на основі орієнтовного переліку питань вступного інструктажу з безпеки життєдіяльності і затверджується наказом керівника закладу освіти.

Запис про вступний інструктаж робиться на окремій сторінці журналу обліку навчальних занять

Первинний інструктаж з безпеки життєдіяльності проводиться на початку заняття у кожному кабінеті, лабораторії, майстерні, спортзалі тощо, наприкінці навчального року перед початком канікул, а також за межами закладу освіти, де навчально-виховний процес пов'язаний з використанням небезпечних або шкідливих для здоров'я факторів. Первинний інструктаж проводять вчителі, вихователі, класні керівники, майстри виробничого навчання, керівники гуртків. Цей інструктаж проводиться з вихованцями, учнями, а також з батьками, які беруть участь у позанавчальних заходах. Первинний інструктаж також проводиться перед виконанням кожного завдання, пов'язаного з використанням різних матеріалів, інструментів, приладів, на початку уроку, заняття, лабораторної, практичної роботи тощо.

Запис про проведення первинного інструктажу робиться в окремому журналі реєстрації інструктажів з безпеки життєдіяльності, який зберігається в кожному кабінеті, лабораторії, майстерні.

Первинний інструктаж, який проводиться перед початком кожного практичного заняття (практичної, лабораторної роботи тощо) реєструються в журналі обліку навчальних занять, виробничого навчання на сторінці предмета в розділі про запис уроку, заняття.

Позаплановий інструктаж з вихованцями, учнями проводиться у разі порушення ними вимог нормативно-правових актів з охорони праці, що може призвести чи призвело до травм, аварій, пожеж тощо, при зміні умов виконання навчальних завдань (лабораторних робіт, виробничої практики тощо), у разі нещасних випадків за межами закладу освіти.

Реєстрація позапланового інструктажу проводиться в журналі реєстрації інструктажів, що зберігається в кожному кабінеті, лабораторії, майстерні.

Цільовий інструктаж проводиться з вихованцями, учнями закладу освіти у разі організації позанавчальних заходів (олімпіади, турніри з предметів, екскурсії, туристичні походи, спортивні змагання тощо), під час проведення громадських, позанавчальних робіт (прибирання територій, приміщень, науково-дослідна робота на навчально-дослідній ділянці тощо). Реєстрація проведення цільового інструктажу здійснюється в журналі реєстрації інструктажів.

Вимоги до інструкції з охорони праці

Зміст інструктажу повинен відповідати інструкціям з охорони праці, які розробляються відповідно до типових (НАОП), узгоджуються з службою

охорони праці і затверджуються наказом керівника підприємства строком на 5 років, а для робіт з підвищеної небезпекою -3 роки. Інструкція є нормативним актом, обов'язковим для дотримання працівниками при виконанні ними робіт. Інструкція повинна містити наступні розділи:

1. Загальні положення.
2. Вимоги безпеки перед початком роботи.
3. Вимоги безпеки під час виконання роботи.
4. Вимоги безпеки після закінчення роботи.
5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях та інші за необхідністю.

В розділі “Загальні положення” викладаються відомості про сферу застосування інструкції, загальні відомості про об'єкт розробки, характеристика технологічного процесу, небезпек та їх впливу на людину, перелік видів спецодягу та інших засобів індивідуального захисту, вимоги санітарних норм і правил особистої гігієни, а також умови і порядок допуску до самостійної роботи, вимоги про специфічні особливості організації праці та коло трудових обов'язків працівників.

В розділі “Вимоги безпеки перед початком роботи” повинні міститися відомості про підготовку робочого місця, засобів індивідуального захисту до роботи (перевірка справності обладнання, інструменту, захисних пристроїв тощо), порядок повідомлення керівника робіт про виявленні несправності.

В розділі “Вимоги безпеки під час роботи” викладаються відомості щодо безпечної організації праці, прийоми та методи безпечного виконання робіт, безпечної експлуатації внутрішньоцехових транспортних і вантажопідіймальних засобів, вимоги безпеки при вантажно-розвантажувальних роботах, вказівки до утримання робочого місця в безпечному стані, можливі види небезпечних відхилень від нормального режиму роботи і способи їх усунення, умови за яких робота повинна бути припинена та інші.

Розділ “Вимоги безпеки після закінчення роботи” повинен містити порядок безпечного вимикання, зупинення обладнання, або розбирання та технічного обслуговування обладнання, пристроїв, механізмів та апаратури, порядок здавання робочого місця, прибирання відходів виробництва, вимоги санітарії та особистої гігієни після закінчення роботи, порядок повідомлення про недоліки, виявлені у процесі роботи.

В розділі “Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях” повинні міститися відомості про ознаки можливих аварійних ситуацій, засоби та дії, спрямовані на запобігання виникненню цих ситуацій, а також порядок дій, особисті обов'язки та правила поведінки при виникненні аварії, порядок повідомлення про аварії та ситуації, що можуть до них призвести, відомості щодо надання домедичної допомоги потерпілим.

4.6. Розслідування нещасних випадків з працівниками та учнями

Нещасний випадок – це раптове погіршення стану здоров'я людини, поранення, травми, гострі професійні захворювання та отруєння, теплові

удари, опіки, обмороження, утоплення, ураження виробничими випромінюваннями, отримання внаслідок аварій, пожеж, стихійного лиха, контакту з тваринами, комахами, що призвели до втрати працівником працездатності на один робочий день чи більше, а також випадки смерті на підприємстві.

Основними нормативними документами, які регулюють порядок розслідування нещасних випадків на виробництві, є „Положення про порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві” (2004 р.) та „Положення про порядок розслідування нещасних випадків, що сталися під час навчально-виховного процесу в навчальних закладах” (2001 р.).

Слід пам'ятати, що розслідуванню підлягають всі нещасні випадки, в тому числі й побутові. В залежності від тяжкості нещасних випадків розрізняють спеціальне розслідування (групові або смертельний нещасний випадок) та звичайне розслідування.

Про нещасний випадок керівник підприємства повинен надіслати повідомлення в робочий орган соціального страхування від нещасних випадків на виробництві, а також при потребі в установу державної санітарно-епідемічної служби, органи державної пожежної охорони.

При звичайному розслідуванні комісія призначається наказом керівника підприємства. Комісію очолює керівник служби охорони праці (у школі – завуч), звичайно до комісії залучається представник профкому та керівник підрозділу, в якому стався нещасний випадок, якщо він не був безпосереднім організатором робіт. До складу комісії може бути залучений, за згодою, представник Фонду страхування від нещасного випадку на виробництві.

При звичайному розслідуванні (схема розслідування наведена на рис. 1.2) комісія призначається наказом керівника підприємства. Комісію очолює керівник служби охорони праці (у школі – завуч), звичайно до комісії залучається представник профкому та керівник підрозділу, в якому стався нещасний випадок, якщо він не був безпосереднім організатором робіт. До складу комісії може бути залучений, за згодою, представник Фонду страхування від нещасного випадку на виробництві. Комісія на протязі 3-х діб проводить розслідування: отримує пояснювальну записку, висновок медичного закладу, вивчає місце події, нормативні акти з охорони праці, посадові інструкції та інші документи, які регулюють питання охорони праці, пов'язані з нещасним випадком. За матеріалами розслідування складається акт форми Н-5, в якому робиться висновок про зв'язок нещасного випадку з виробництвом. Якщо випадок пов'язаний з виробництвом, то на основі Н-5 оформлюється акт Н-1, а якщо непов'язаний – акт форми НПВ. Акти представляються на підпис директору, який на протязі доби повинен їх підписати.

Потім акти розсилаються:

- потерпілому (акт Н-1 або НПВ, копія Н-5);
- Фонд (акти Н-1 або НПВ та Н-5);

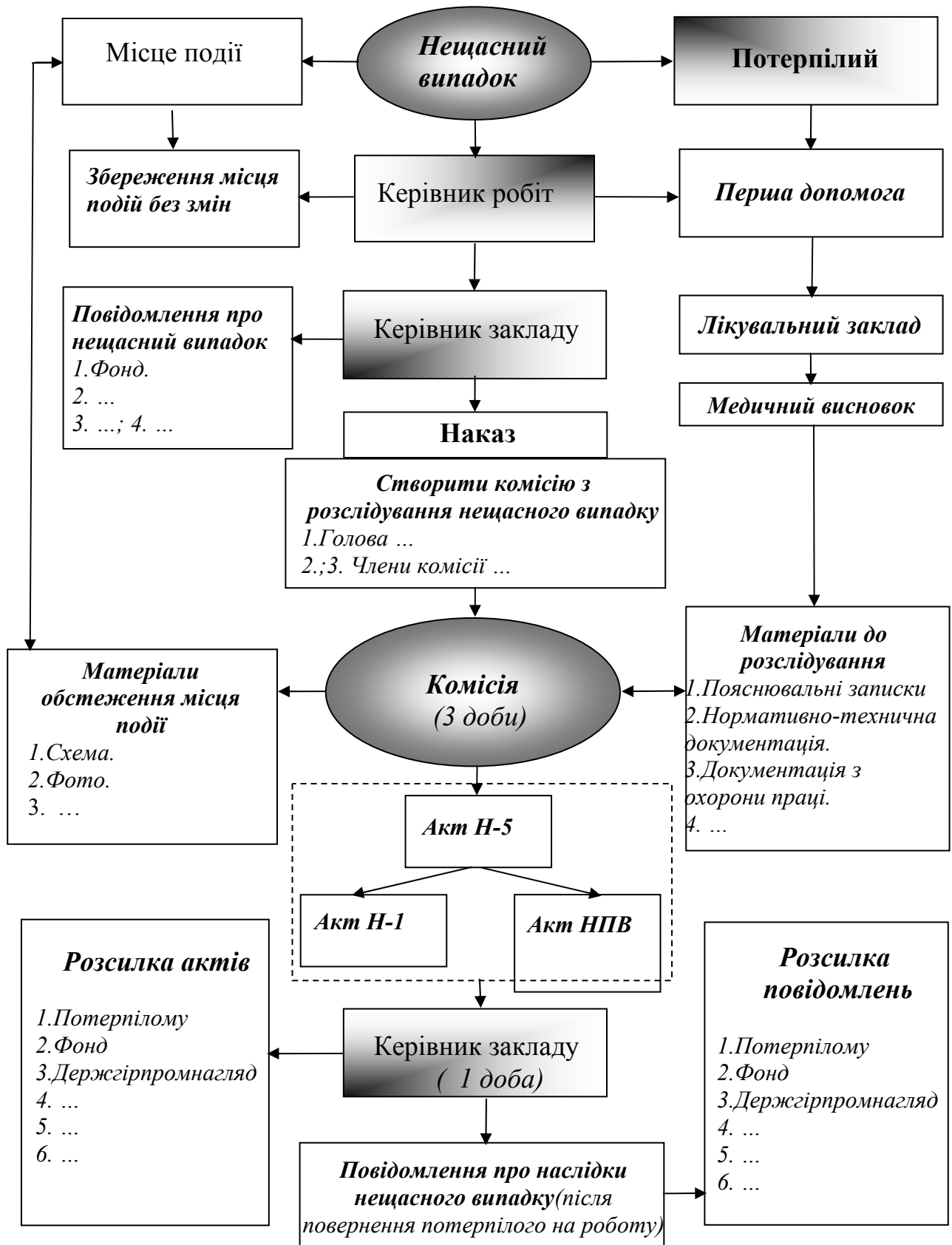


Рис. 2. Схема розслідування нещасного випадку без тяжких наслідків

- в вищестоящу організацію (акт Н-1);
- в Держгірпромнагляд (акт Н-1);
- в підрозділ, де стався нещасний випадок (Н-1 або НПВ); в службу охорони праці (всі матеріали розслідування);
- в інші організації, які брали участь в розслідуванні(акт Н-1).

Після повернення робітника до праці адміністрація оформлює повідомлення про результати нещасного випадку.

При спеціальному розслідуванні комісія утворюється територіальним управлінням Держгірпромнагляд або Кабінетом Міністрів України. Термін розслідування – 10 діб. За результатами оформлюється акт спеціального розслідування (Н-5) та акти Н-1 або НПВ. Крім цього, оформлюються матеріали спеціального розслідування. Адміністрація у п'ятиденний термін після закінчення розслідування надсилає копії всіх матеріалів органам прокуратори та іншим органам, потерпілому надсилається акт Н-1 або НПВ та також акт спеціального розслідування.

Якщо нещасний випадок полягає в гострому отруєнні або професійному захворюванні, то розслідування ведуть представники органів державної санітарно-епідемічної служби. До роботи в комісії обов'язково залучається керівник підприємства та представник служби охорони праці. Оформляються акти за формою П-4, а також акти Н-1.

При розслідування нещасних випадків з учнями, вихованцями, студентами, слухачами, аспірантами, які пов'язані з навчально-виховним процесом комісії утворюються наказом директора або вищестоящої організації (спеціальне розслідування)– райвно, обласним управлінням освіти або Міністерством освіти та науки, молоді та спорту України. За результатами розслідування оформляються акти форми Н-Н.

4.7. Документація з охорони праці

Документація служби охорони праці:

1. Наказ про організацію охорони праці та безпеки життєдіяльності в навчальному закладі.
2. Наказ про підсумки роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності в навчальному закладі за календарний рік.
3. Колективний договір з розділом „Охорона праці”.
4. Акт готовності навчального закладу до нового навчального року.
5. Акт заміру опору ізоляції електромереж споживачів.
6. Посадові інструкції з охорони праці.
7. Програма вступного інструктажу з охорони праці.
8. Програма вступного інструктажу з БЖД (для учнів різних класів).
9. Журнал реєстрації вступного інструктажу з охорони праці з працівниками.
10. Інструкції з охорони праці цільового інструктажу (роботи із самообслуговування, екскурсії, туристичні походи та поїздки тощо).

11. Журнал реєстрації цільових інструктажів з охорони праці з учнями та вихованцями (під час проведення позаурочних заходів).
12. Журнал реєстрації інструктажів з пожежної безпеки.
13. Журнал адміністративно-громадського контролю за охороною праці.
14. Журнал обліку та видачі інструкцій.
15. Санітарно-технічний паспорт навчального закладу.
16. Матеріали розслідування нещасних випадків на виробництві та невиробничого характеру:
 - журнал обліку нещасних випадків на виробництві;
 - журнал обліку нещасних випадків з учнями;
 - акти розслідування нещасних випадків (Н-5, Н-1 або НПВ, Н-Н, НТ, повідомлення про наслідки нещасного випадку);
 - матеріали розслідування нещасних випадків на виробництві та з учнями.
17. Матеріали проведення атестації посадових осіб з охорони праці, безпеки життєдіяльності.
18. Документація про організацію та проведення навчання з охорони праці (програма, журнали обліку занять, залікові відомості).
19. Плани заходів щодо запобігання травматизму під час навчально-виховного процесу, побутового травматизму, дорожньо-транспортних пригод.

***Документація з охорони праці та БЖД навчального кабінету,
майстерні, спортивного залу:***

1. Акт-дозвіл на проведення занять.
2. Інструкції з охорони праці на робочих місцях.
3. Журнал реєстрації інструктажів з охорони праці на робочому місці з працівниками.
4. Журнал реєстрації інструктажів з охорони праці з учнями та вихованцями в навчальних кабінетах.
5. Журнал адміністративно-громадського контролю за охороною праці І-го ступеня.
6. Акти розслідування нещасних випадків.
7. План евакуації на випадок пожежі.

ЛЕКЦІЯ № 2

Аналіз умов праці у галузі

План лекції

1. Поняття про гігієну праці. Гігієнічна класифікація умов праці.
2. Аналіз умов праці у галузі. Фактори, що характеризують умови праці.
 - 2.1. Мікроклімат.
 - 2.1.1. Нормування та контроль параметрів мікроклімату в навчальних закладах.
 - 2.1.2. Шкідливі та небезпечні речовини в повітрі робочої зони.
 - 2.1.3. Загальні заходи та засоби нормалізації параметрів мікроклімату.
 - 2.2. Освітлення приміщень навчальних закладів. Системи природного та штучного освітлення.
 - 2.3. Нормування шумів. Методи та засоби захисту від шуму, шляхи їх реалізації, вибір та ефективність.
 - 2.4. Захист від електромагнітного випромінювання.
3. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення приміщень, обладнання та устаткування в навчальних закладах.
4. Організація навчального процесу в закладах освіти.

Література

1. Гандзюк М.П., Желібо Е.П., Халімовский Л.О. Основи охорони праці: Підруч. для студ вищих навч. закладів. – К.: Каравела, 2003. – 408 с.
2. Ткачук К.Н., Халімовський М.О., Зацарний В.В. та ін. Основи охорони праці: Підручник. – 2-ге вид., допов. і перероб. – К.: Основа, 2006. – 444 с.
3. Катренко Л.А., Кіт Ю.В., Пістун І. П. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум: Навч. посіб. – Суми: Університетська книга, 2009. – 540 с.
4. Охорона праці в Україні. Нормативні документи.– К.: КИТ, 2004. – 440 с.
5. ДСанПіН 5.5.2.008-01. Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу. – К, 2001. – 56 с.
7. Трахтенберг І.М., Коршун М.М., Чабанова О.В. Гігієна праці та виробнича санітарія. – К, 1981. –320 с.
8. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
9. ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення.
10. Гігієнічні нормативи ГН 3.3.5-8-6.6.1-2002. «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 27.12.2001 № 528.

1. Поняття про гігієну праці.

Гігієнічна класифікація умов праці

Гігієна праці – галузь профілактичної медицини, яка розробляє наукові основи і практичні заходи до забезпечення покращення виробничих умов з метою збереження здоров'я працівників, високого рівня працездатності, запобігання виникненню травматизму, професійних захворювань та інших негативних наслідків, які можуть бути пов'язані з трудовою діяльністю людини.

Гігієна праці є комплексною наукою, тісно пов'язаною з теоретичними і клінічними дисциплінами. Для рішення задач, що стоять перед нею, гігієна використовує різнобічні методи. При вивченні навколишнього середовища на виробництві гігієна праці спирається в основному на фізичні і хімічні методи, пристосовані для санітарно-гігієнічних досліджень.

В реальних умовах виробництва працюючі можуть піддаватись впливу одночасно кількох шкідливих і небезпечних виробничих факторів. Для 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 від 27 грудня 2001 р. № 528.

Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу (далі – **Гігієнічна класифікація**) призначена для:

- гігієнічної оцінки існуючих умов та характеру праці на робочих місцях;
- атестації робочих місць;
- санітарно-гігієнічної експертизи виробничих об'єктів;
- санітарно-гігієнічної паспортизації стану виробничих підприємств;
- встановлення пріоритетності в проведенні оздоровчих заходів;
- розробки рекомендацій для профвідбору, профпридатності;
- створення банку даних про умови праці на рівні підприємства, району, міста, регіону, країни.

В основу класифікації покладені фактори виробничого середовища і виробничого процесу, небезпека їх дії на працездатність і здоров'я працюючих. За цими показниками виділено чотири класи умов і характеру праці з урахуванням перевищення гігієнічних нормативів:

I клас – оптимальні умови і характер праці, за яких виключено несприятливий вплив на здоров'я працюючих небезпечних і шкідливих виробничих факторів, створюються передумови для зберігання високого рівня працездатності (повна відсутність чинників шкідливості та небезпеки або неперевикнення рівнів, прийнятих як безпечні);

II клас – допустимі умови і характер праці, при яких рівень небезпечних і шкідливих виробничих факторів не перевищує встановлених гігієнічних нормативів на робочих місцях, а можливі функціональні зміни,

викликані трудовим процесом, відновлюються під час регламентованого відпочинку протягом робочого дня чи домашнього відпочинку до початку наступної зміни і не чинять несприятливої дії в найближчі і віддалені періоди на стан здоров'я працюючих і їх покоління;

III клас – шкідливі і небезпечні умови і характер праці, при яких внаслідок порушення санітарних норм і правил можлива дія небезпечних і шкідливих факторів виробничого середовища в значеннях, які перевищують гігієнічні нормативи, а також психофізіологічних факторів трудової діяльності, які викликають функціональні зміни організму і можуть привести до стійкого зниження працездатності і порушення здоров'я працюючих.

IV клас – небезпечні умови праці, при яких є загроза отримання травм або гострих професійних отруень або настання смерті протягом однієї робочої зміни.

2. Аналіз умов праці у галузі. Фактори, що характеризують умови праці

2.1. Мікроклімат

2.1.1. Нормування та контроль параметрів мікроклімату в навчальних закладах

Метеорологічні умови виробничого середовища (температура в °С; швидкість руху повітря в м/с; відносна вологість у %; теплове випромінюване у Вт/м².) впливають на протікання життєвих процесів в організмі людини і є важливими характеристиками гігієнічних умов праці. Всі ці параметри поодино, а також у комплексі впливають на фізіологічну функцію організму – його терморегуляцію і визначають самопочуття.

Інтенсивність праці (важкість праці) обумовлює теплотворення в організмі людини. Кількість тепла, що виробляє людський організм, змінюється від 46 кДж/хв. в стані спокою до 3342 кДж/хв. – при виконанні важкої роботи. Для забезпечення сприятливих метеорологічних умов у виробничих приміщеннях (ДСН 3.3.6.042-99) встановлені єдині норми, які враховують ступінь важкості роботи та пору року (табл. 2.1).

Зокрема, для більшості шкільних приміщень за санітарними правилами і нормами (ДСанПіН 5.5.2.008-01) температура повітря в приміщенні повинна бути 17...20⁰С, відносна вологість – 40...60%, рухомість повітря – до 0,1м/с (табл. 2.2).

Для вимірювання параметрів мікроклімату використовують: температури – термометри (рідині, термоелектричні та інші); відносної вологості повітря – гігрометри та психрометри (рис. 2.1); рухомості повітря – кататермометри та різнобічні анемометри: крильчасті, чашкові, індукційні та інші (рис. 2.2).

Таблиця 2.1

Параметри мікроклімату для категорій робіт

Період року	Категорія робіт	Температура повітря, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху, м/с
Холодний період року	Легка 1 а	22-24	40-60	0,1
	Легка 1 б	21-23	40-60	0,1
	Середньої важкості 11а	19-21	40-60	0,2
	Середньої важкості 11б	17-19	40-60	0,2
	Важка III	16-18	40-60	0,3
Теплий період року	Легка 1а	23-25	40-60	0,1
	Легка 1 б	22-24	40-60	0,2
	Середньої важкості II а	21-23	40-60	0,3
	Середньої важкості II б	20-22	40-60	0,3
	Важка III	18-20	40-60	0,4

Таблиця 2.2

Рекомендовані параметри мікроклімату в приміщеннях шкіл

№ з/п	Назва приміщень	Оптимальні параметри			Допустимі параметри		
		Температура повітря, С ⁰	Відносна вологість повітря, %	Швидкість руху повітря, м/с	Температура повітря, С ⁰	Відносна вологість повітря, %	Швидкість руху повітря, м/с
1	Класи, аудиторії (загальні)	18-20 (20-23)	40-60	0,1	16 (25)	60 (75)	0,2
2	Кабінети фізики (хімії)	18-20 (20-23)	40-60	0,1	16 (25)	60 (75)	0,2
3	Майстерня з обробки металу	17-19 (20-22)	40-60	0,3	15-21 (28)	60 (65)	0,4
4	Майстерня з обробки деревини	16-18 (18-21)	40-60	0,3	13-19 (26)	60 (65)	0,4
5	Майстерня з обробки тканини	18-20 (20-23)	40-60	0,1	16 (25)	60 (75)	0,2

Примітка: в дужках параметри для теплої пори року.

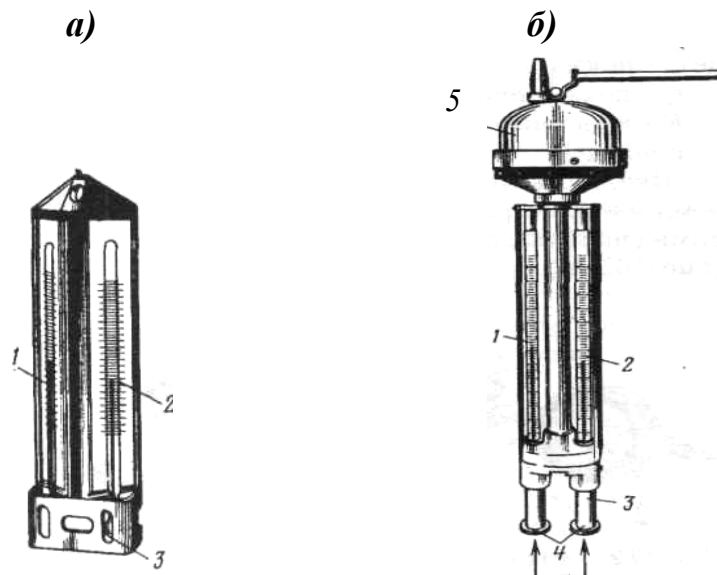


Рис. 2.1. Психрометри: статичний (а), аспіраційний (б)
 1 – сухий термометр; 2 – вологий термометр; 3 – резервуар вологого термометра; 4 – трубки-екрани, 5 - вентилятор

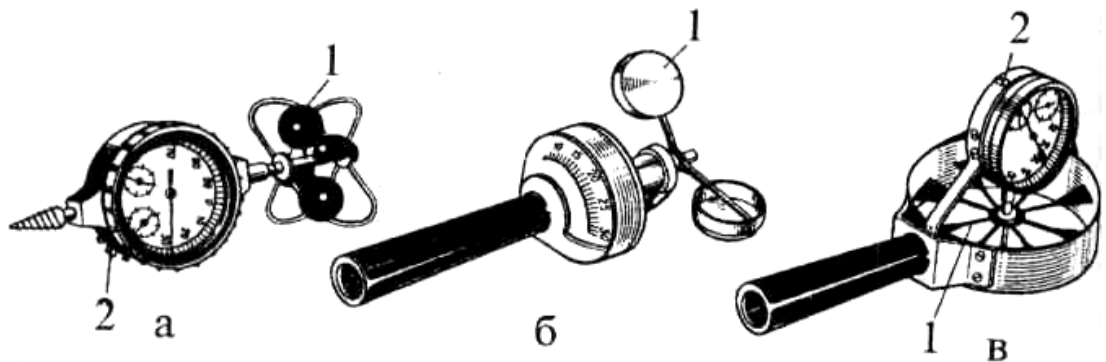


Рис. 2.2. Анемометри: чашковий (а), індукційний (б), крильчастий (в)
 1 – крильчатка; 2 – лічильний механізм

Вологе повітря – це суміш повітря й водяної пари. Кількість водяної пари в повітря називають абсолютною вологістю. Повітря, в якому міститься гранично можлива за даної температури кількість вологи, називають насиченим. Водяна пара, яка знаходиться у такому повітрі, буде насиченою. Для порівнянь вологого повітря відносно його насиченого стану використовують поняття відносної вологості (φ).

Відносна вологість – відношення вмісту водяної пари у повітрі до його вмісту в насиченому повітрі за тієї ж температури повітря. При $\varphi = 0\%$ – повітря сухе, при $\varphi = 100\%$ – насичене (утворюється туман). Якщо вологе повітря охолоджувати (вміст вологи не змінюється), то по досягненні деякої температури воно переходить в насичене. Ця температура називається температурою точки роси. Подібне явище часто спостерігається у природі: ранковий туман, роса.

2.1.2. Шкідливі та небезпечні речовини в повітрі робочої зони

У сучасній техніці застосовується безліч речовин, які можуть надходити в повітря, де знаходяться люди, і становити небезпеку їх здоров'ю. Для визначення небезпечності медики досліджують вплив цих речовин на організм людини і встановлюють безпечні для людини концентрації та дози, які можуть потрапити різними шляхами в організм людини.

За токсичною дією шкідливі речовини поділяють на **кров'яні отрути**, які взаємодіють з гемоглобіном крові і гальмують його здатність до приєднання кисню (оксид вуглецю, бензол, сполуки ароматичного ряду та ін.); **нервові отрути**, які викликають збудженість нервової системи, її виснаження, руйнування нервових тканин (наркотики, спирти, сірчаний водень, кофеїн та ін.); **подрознюючі отрути** – уражають верхні дихальні шляхи і легені (аміак, сірчаний газ, пара кислот, окисли азоту, ароматичні вуглецеві водні та ін.); **опікаючі та подразнюючі шкіру і слизові оболонки** (сірчана та соляна кислоти, луги); **печінкові отрути**, дія яких супроводжується зміною та запаленням тканин печінки (спирти, дихлоретан, чотирихлористий вуглець); **алергени**, що змінюють реактивну спроможність організму (алкалоїди та інші речовини); **канцерогени**, що спричиняють утворення злоякісних пухлин (3,4-бензопірен, кам'яновугільна смола); **мутагени**, що впливають на генетичний апарат клітини (окис етилену, сполуки ртуті та ін.).

В залежності від ступеня токсичності, фізико-хімічних властивостей, шляхів проникнення в організм, санітарні норми встановлюють гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин в повітрі робочої зони виробничих приміщень, перевищення яких не припустиме.

За ступенем дії на організм людини шкідливі речовини розподіляються на чотири класи безпеки:

- 1 клас - надзвичайно небезпечні;
- 2 клас – високо небезпечні;
- 3 клас - помірно небезпечні;
- 4 клас – мало небезпечні.

Класи безпеки встановлюються в залежності від норм і показників, наведених в табл. 2.3.

При одночасному знаходженні в повітрі робочої зони кількох шкідливих речовин односпрямованої дії, близьких за хімічним складом і характером біологічної дії на людину, для визначення можливості працювати в цій зоні використовують таку залежність:

$$\frac{x_1}{ГДК_1} + \frac{x_2}{ГДК_2} + \dots + \frac{x_n}{ГДК_n} \leq 1, \quad (2.1)$$

де, x_1, x_2, x_n - фактичні концентрації шкідливих домішок повітрі робочої зони, $мг/м^3$; $ГДК_1, ГДК_2, ГДК_n$ - гранично допустимі концентрації шкідливих речовин, що знаходяться в повітрі робочої зони, $мг/м^3$.

Класи небезпеки шкідливих речовин

№ з/п	Показник	Норма для шкідливих речовин			
		1	2	3	4
1	Гранично допустима концентрація (ГДК) шкідливої речовини в повітрі робочої зони, мг/м ³	Менше 0,1	0,1...1,0	1,1...10,0	Більше 10,0
2	Середня смертельна доза при введенні у шлунок, мг/кг	Менше 15	15...150	151...5000	Більше 5000
3	Середня смертельна доза при нанесенні на шкіру, мг/кг	Менше 100	100...500	501...2500	Більше 2500
4	Середня смертельна концентрація в повітрі, мг/м ³	Менше 500	500...5000	5001...50000	Більше 50000

Приклади речовин односпрямованої дії: оксид вуглецю і оксид азоту, сірчаний газ і сірчаний водень, інші вуглеводні сполуки.

Контроль вмісту в повітрі шкідливих газів та пари повітря виконується в зоні дихання людини з урахуванням місць утворення шкідливих речовин і шляхів, по яких вони потрапляють в робочу зону. В приміщеннях, де присутні речовини 1-го класу небезпеки та де може бути аварійний викид, повинен запроваджуватись безперервний контроль. Для інших випадків – періодичний.

Методи контролю вмісту хімічних речовин в повітрі поділяються на три групи: індикаторні методи хімічного аналізу з використанням газоаналізаторів УГ-1, УГ-2, ГХ-4, санітарно-хімічні методи (лабораторні) – колориметричний, фото-колориметричний, хроматографічний, нефелометричний та ін.; безперервно-автоматичні методи – автоматично контролюють і сигналізують про наявність в повітрі відповідних концентрацій шкідливої речовини. Для цього призначені газоаналізатори і газосигналізатори.

2.1.3. Загальні заходи та засоби нормалізації параметрів мікроклімату.

Найчастіші причини відхилення параметрів мікроклімату від нормативних – це надходження надлишкового тепла в повітря виробничого приміщення або водяної пари від працюючого обладнання та різних джерел випаровування.

Заходи захисту від теплових випромінювань можна поділити на чотири групи:

- а) усунення джерела тепла;
- б) захищення від тепловипромінювання за допомогою екранів;

- в) полегшення тепловіддачі від тіла людини в оточуюче середовище;
- г) індивідуальний захист від теплового впливу.

За технікою безпеки, щоб уникнути опіків, температура гарячих поверхонь у виробничій зоні дії працюючих не повинна перевищувати 45°C.

Для зменшення вологості у виробничих приміщеннях слід уникати технологічних процесів, де є відкриті поверхні рідин, з яких вони випаровуються. Технологічне обладнання повинно бути герметизоване, а для видалення пари – обладнане витяжками.

Полегшенню тепловіддачі від тіла людини сприяє підвищення швидкості руху повітря, що омиває тіло. Здійснюється це за допомогою вентиляційних систем.

При необхідності виконання робіт в зоні підвищеної температури повітря або в гарячих реактивних зонах обладнання (ремонт топкових камер, котлів, печей, сушарок та ін.) користуються засобами індивідуального захисту від інфрачервоних випромінювань: термозахисним одягом, ізолюючими апаратами органів дихання, спеціальними рукавичками, касками тощо.

Основними методами регулювання параметрів мікроклімату є опалення, вентиляція та кондиціонування.

Опалення дозволяє в холодний період року підтримувати нормативну температуру; при цьому звичайно зменшується вологість повітря. В навчальних приміщеннях використовують водяне опалення, як найбільш гігієнічне.

Вентиляція – процес повітрообміну у виробничих приміщеннях, який забезпечує нормовані значення параметрів мікроклімату та чистоту повітря. Метою вентиляції є зменшення в повітрі робочої зони концентрації шкідливих домішок, надлишкового тепла та забезпечення подачі потрібної для життєдіяльності людини кількості свіжого повітря.

Системи вентиляції можна умовно класифікувати за такими основними ознаками:

- спосіб організації повітрообміну (природна, механічна і змішана);
- спосіб подачі та видалення повітря (припливна, витяжна та припливно-витяжна);
- призначення (загальнообмінна та місцева).

Природна вентиляція здійснюється під дією природних сил – різниці густини теплого повітря в середині приміщення та холоднішого зовнішнього або сили вітру. Природна вентиляція буває неорганізованою, якщо здійснюється через нещільності у зовнішніх огорожувальних конструкціях (інфільтрація) та організованою і регульованою (аерація).

Основною характеристикою вентиляції є її інтенсивність Q ($м^3/год$). Вона визначається в залежності від призначення та типу вентиляційної системи. Тип вентиляційної системи залежить від характеру виділень шкідливих речовин в приміщенні:

- при незосередженому – застосовують загальнообмінну вентиляцію;

– при зосередженому виділенні застосовують витяжну вентиляцію разом із загальнообмінною вентиляцією (як правило, припливною).

Інтенсивність загальнообмінної вентиляції розраховують за умовами розбавлення повітря робочої зони до гранично допустимої концентрації шкідливих домішок або температури зовнішнім повітрям.

При виділенні “*i*” шкідливої речовини з інтенсивністю G_i (мг/год) необхідна кількість повітря визначається за формулою:

$$Q = \frac{G_i}{x_{\text{доп}} - x_3}, \quad (2.2)$$

де $x_{\text{доп}}$ – гранично допустима концентрація речовини в робочій зоні, мг/м³;

x_3 – концентрація речовини в зовнішньому повітрі, якщо немає даних, то приймають в розрахунках $x_3 = 0,3 \cdot x_{\text{доп}}$, мг/м³.

Інтенсивність вентиляції може бути визначена також за кратністю повітрообміну (K , год⁻¹):

$$K = \frac{Q}{V} \quad (2.3)$$

де V – об’єм приміщення, м³.

Навчальні приміщення повинні бути обладнані природною витяжною вентиляцією, а окремі (кабінети хімії, біології, майстерні) – місцевою (витяжні шафи, витяжні зонти та ін.). Для звичайних класів, актових залів, кабінетів креслення, історії та всіх інших приміщень $K = 1$ год⁻¹. З метою виконання цієї вимоги площа фрамуг (кватирок) повинна бути більшою 1/50 площі підлоги. Для кабінетів хімії, фізики, біології, обслуговуючої праці, навчальних майстерень $K = 3$ год⁻¹. Для аварійної вентиляції кратність вентиляції повинна бути неменше 8 год⁻¹.

Інтенсивність місцевої всмоктувальної вентиляції визначають за швидкістю повітря в прорізі витяжного пристрою, необхідною для ефективного відводу шкідливих речовин:

$$Q_m = 3600 \cdot k_3 \cdot W_o \cdot S_o, \quad (2.4)$$

де k_3 – коефіцієнт запасу, який залежить від токсичності виділень та виду агрегату, S_o – площа живого перерізу витяжного вікна в м²; W_o – швидкість повітря у витяжному вікні в м/с.

Швидкість повітря у витяжному вікні залежить від токсичності шкідливих домішок і може прийматися від 0,4 м/с (гаряче повітря без шкідливих домішок) до 3 м/с (домішки 1 класу небезпечності). Для умов шкіл швидкість повітря у витяжному вікні витяжної шафи повинна складати 0,8 – 1,25 м/с.

Кондиціонування – це найбільш вдалий метод регулювання мікроклімату, при якому в робочу зону подається повітря, яке відповідає нормативним показникам. Для цього повітря очищають в фільтрі, підігрівають в калорифері, а при потребі – охолоджують за допомогою холодильної установки, при цьому може бути передбачено регулювання вологості повітря. Таким чином, кондиціонування є універсальним методом

регулювання мікроклімату, так як воно впливає на усі параметри мікроклімату одночасно. В школах кондиціонування повинні обладнуватися кабінети інформатики.

При використанні систем вентиляції слід пам'ятати, що вентиляційні канали повинні періодично чистити (зокрема, канали природної вентиляційної системи чистять не рідше як раз в три роки).

2.2. Освітлення приміщень навчальних закладів. Системи природного та штучного освітлення

Рациональна система освітленості відіграє важливу роль у зниженні виробничого травматизму і підвищує загальну працездатність людини. Особливе значення має освітлення навчальних приміщень.

Освітленість характеризується кількісними та якісними показниками. Кількісними є: світловий потік Φ – потужність променевої енергії (вимірюється в люменах – $Лм$), освітленість E – відношення світлового потоку до площі освітленої ним поверхні (вимірюється в люксах – $Лк$) та інші.

Освітленість вимірюють за допомогою люксметрів (рис. 2.3), які складаються з фотоелемента і мікроамперметра. За величиною струму визначають величину освітленості. Якісними показниками, які впливають на умови зорової праці, є фон, контраст об'єкту з фоном, передача кольору, коефіцієнт пульсації освітленості.

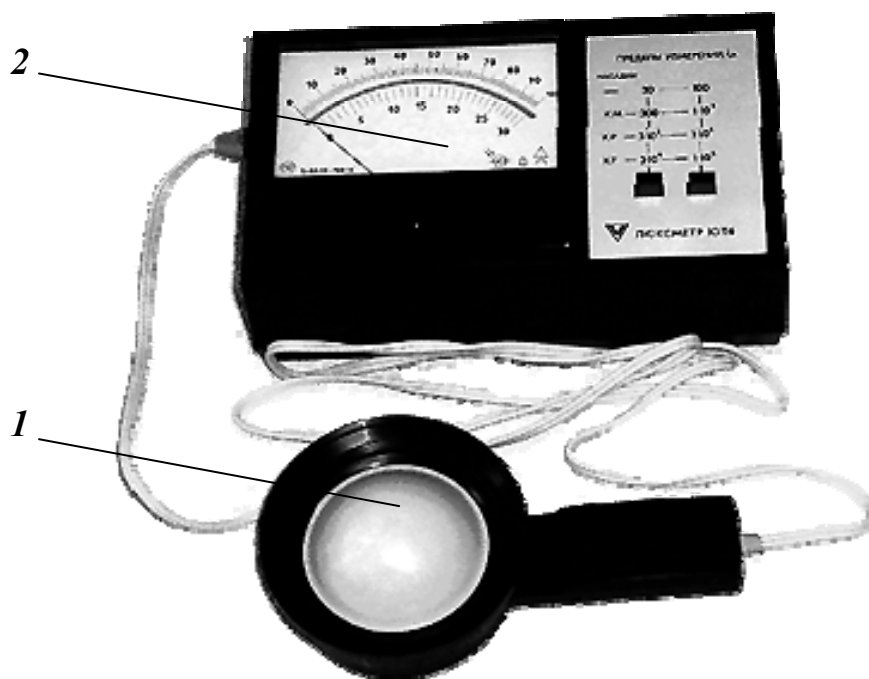


Рис. 2.3 Люксметр Ю-116:
1 – фотоелемент; 2 – мікроамперметр

Природне освітлення

За джерелом освітлення ділять на природне (від Сонця) і штучне. Природне освітлення за своїм спектральним складом найбільш сприятливе. Його рівень характеризується коефіцієнтом природної освітленості (*КПО*). Це відношення природної освітленості всередині приміщення (E_{ϵ}) до зовнішньої горизонтальної освітленості ($E_{зov}$) в %:

$$E = \frac{E_{\epsilon}}{E_{зov}} \cdot 100\%. \quad (2.5)$$

Для районів м. Харкова та м. Полтави за БНіП мінімальне значення *КПО* для навчальних приміщень складає 1,5%, для кабінетів креслення – 2,5%. Крім цього показника, в будівництві широко використовують поняття світлового коефіцієнту (*СК*) – це відношення площі вікон ($S_{вк}$) до площі підлоги ($S_{пiд}$):

$$СК = \frac{S_{вк}}{S_{пiд}}. \quad (2.6)$$

Для навчальних приміщень він повинен бути більше $1/4$ ($1/6$).

Розрахунок природного освітлення

Метою розрахунку є визначення площі вікон (в m^2) для заданого приміщення. Найпростішим розрахунком є розрахунок за світловим коефіцієнтом:

$$S_{вк} = S_{пiдл} \cdot СК. \quad (2.7)$$

Значно впливають на якість природного освітлення забруднення вікон, затемнення їх зайвими речами або зовні деревами та колір (коефіцієнт відбиття світла) стін і стелі. Для підтримання освітлення на оптимальному рівні в класах шкіл потрібно мити вікна з середини на рідше, як раз в 3 місяці, а повністю раз в півроку (для приміщень з підвищеним виділенням пилу – з середини – раз в місяць, повністю – раз в три місяці). Стіни та стелю рекомендовано фарбувати в білий колір (крейдова або вапняна побілка, яка поновлюється раз на 2 роки). Дерева повинні розміщуватися на відстані не менш 10 метрів від будинку школи.

Штучне освітлення

Джерелом штучного освітлення служать лампи: розжарювання або газорозрядні (люмінесцентні, дугові). Усі види ламп частково змінюють передачу кольору через відміну спектру випромінюючого ними світла від спектру Сонця. Лампи розжарювання дають жовтуватий колір, люмінесцентні лампи — голубуватий (лампи типу ЛН, ЛД і ЛДЦ), жовтий (типу ЛБ), рожевий (ЛТБ). Найкращу передачу кольору забезпечують лампи типу ЛД, ЛДЦ, ЛХБ, ЛТПЦ, ЛН. Решту застосовують для освітлення допоміжних приміщень і зовнішніх площ.

Важливою характеристикою штучного освітлення є освітленість. Мінімальне її значення встановлено санітарними нормами. Інтенсивність освітленості люмінесцентними лампами повинна бути вища завдяки пульсації світлового потоку, створеного ними. В таблиці 2.4 наведені норми із штучного освітлення деяких видів приміщень шкіл. Варто запам'ятати, що люмінесцентне освітлення не можна застосувати в якості місцевого для рухомих вузлів (верстати, швейні машини та інші) через можливе виникнення стробоскопічного ефекту.

Таблиця 2.4

Норми освітленості для шкільних приміщень

№ з/п	Вид приміщення	Норми освітленості, Лк	
		Лампи розжарювання	Лампи люмінесцентні
1	Класи, кабінети, майстерні (на робочих місцях)	150	300
2	Класи, кабінети, майстерні (на підлозі)	25	50
3	Кабінет креслення	300	500
4	Швейна майстерня	200	400
5	Кулінарія	100	200
6	Спортивні зали (підлога)	50	75
7	Аварійне освітлення	7,5	15
8	Евакуаційне освітлення (на підлозі)	0,5	1

Розрахунок штучного освітлення

Для оцінки освітленості застосовують розрахунки за питомою потужністю. Необхідну для освітлення електричну потужність ламп визначають за формулою

$$P = P_{nut} \cdot S_{осв}, \quad (2.8)$$

де P_{nut} – рекомендована питома потужність для даного приміщення, $Вт/м^2$ (табл. 2.5); $S_{осв}$ – освітлювальна площа приміщення, $м^2$.

Тоді необхідна кількість ламп

$$n = \frac{P_{nut} \cdot S_{осв}}{P_l}, \quad (2.9)$$

P_l – потужність, яку споживає одна лампа, $Вт$.

Догляд за системами штучного освітлення передбачає своєчасну заміну ламп та періодичну чистку світильників (не рідше раз в три місяці). Слід пам'ятати, що замінити потрібно не лише несправні лампи, але й ті, для яких закінчився гарантійний термін використання. Це, в першу чергу, стосується люмінесцентних ламп, для яких світловіддача наприкінці

гарантійного терміну (близько 5000 годин) зменшується в 2-3 рази, тому з часом освітленість стає недостатньою.

Таблиця 2.5

**Рекомендована питома потужність штучного освітлення
для шкільних приміщень**

№ з/п	Найменування приміщень	Питома потужність $P_{пит.}, Вт/м^2$	
		Для ламп розжарювання	Для люмінесцентних ламп
1	Навчальні майстерні технічної праці	48	20...24
2	Навчальні майстерні обслуговуючої праці	64	24...28
3	Кабінети креслення, малювання	80	32
4	Класи, кабінети фізики, хімії, біології	48	20...24
5	Спортивний зал	32	13
6	Коридори	9,6	5

Важливо відзначити, що гігієнічні умови в закладах освіти характеризуються, крім мікроклімату та освітлення, такими шкідливими та небезпечними факторами, як шум, електромагнітне випромінювання та психоемоційна напруга, які розглянемо далі.

2.3. Нормування шумів. Методи та засоби захисту від шуму, шляхи їх реалізації, вибір та ефективність

Одним із найбільш розповсюджених негативних факторів, які впливають на людину, являється шум. Він завдає великої шкоди здоров'ю та виробничій діяльності людини. В результаті втрати, що виникає під дією шуму, збільшується кількість помилок при роботі, підвищується загроза виникнення травм та професійних захворювань, знижується продуктивність праці.

Інтенсивність шуму вимірюється в децибелах (дБ). Нуль децибел відповідає нижній межі чутливості, а шум з інтенсивністю 120 дБ – верхній межі (больовій поріг). Застосовують два методи нормування шуму:

- за граничним спектром, дБ;
- інтегрального показника рівня звуку, дБА.

Метод нормування за граничним спектром застосовують при нормуванні постійних шумів. При цьому нормують рівні звукового тиску (РЗТ) в октавних смугах за середньгеометричними частотами.

Для умов навчальних закладів частіше використовують другий метод нормування: інтенсивність шуму в навчальних класах не повинна перебільшувати 40 дБА., в навчальних майстернях 75дБА.

Для вимірювання рівнів звукового тиску і рівнів звуку використовують таку апаратуру: вимірювач шуму та вібрації ВШВ-1; шумомір типу Ш-71 з октавними фільтрами ОФ-5 і ОФ-6; шумомір PS 1-202 з октавними фільтрами OF-101 фірми RET (Німеччина); шумоміри типу 2203, 2209 з октавними фільтрами типу 1613 фірми "Брюль і К'єр" (Данія).

Для зниження шуму використовують наступні методи: зменшення шуму в джерелі його виникнення; зміна напрямку розповсюдження шуму від джерела; будівельно-акустичний; зменшення шуму на шляху його розповсюдження; використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ).

Для зменшення шуму всередині приміщень проводять їх акустичну обробку, яка полягає в розміщенні на внутрішніх поверхнях приміщень звукопоглинальних матеріалів. Ефект від їх використання досягається за рахунок зменшення енергії звукових хвиль. В якості звукопоглинальних матеріалів використовують м'які меблі, обшивку стін супертонким скловолокном, капроновим волокном, мінеральною ватою та іншими звукопоглинальними та звукоізолюючими матеріалами.

2.4. Захист від електромагнітного випромінювання

Одним з небезпечних факторів, які діють на учасників навчально-виховного процесу в навчальних закладах, є електромагнітне випромінювання, джерелом якого є комп'ютерна техніка, мобільний телефон, мікрохвильові печі та інше електрообладнання. Особливу небезпеку представляють випромінюючі елементи антен радіо та телепередавачі, радіолокатори (випромінювання надзвичайно високої частоти НВЧ), потужні високовольтні лінії електропередач (випромінювання промислової частоти).

Електромагнітне випромінювання викликає теплову, біологічну та мутагенну дію на організм людини, має властивість накопичення наслідків дії і є небезпечним для людини навіть в незначних дозах.

Санітарними нормами передбачається обмеження інтенсивності електромагнітного випромінювання на робочих місцях до рівній:

- а) для випромінювання промислової частоти (*частота 50 Гц*) – 5 кВ/м (напруженість електромагнітного поля);
- б) для радіодіапазону (*частота 50 ... 300 МГц*) – 5 мВ/м ;
- в) для надзвичайно високих частот – $10... 2 \text{ Вт/м}^2$ в залежності від частоти випромінювання.

Для захисту від електромагнітного випромінювання використовують організаційні (виключення джерела, захист відстанню та часом) та технічні заходи (екранування електроприладів або робочого місця), а також, в окремих випадках, індивідуальні засоби захисту (спецодяг з металізованої тканини, захисні екрани та окуляри зі спеціальним напиленням).

Відповідно до санітарних норм час використання мобільного телефону слід обмежувати 2...4 години за добу в залежності від марки (потужності випромінювача) телефону.

Не слід працювати на електронних приладах зі знятими захисними корпусами. Вони містять у своїй конструкції екрани (як правило, алюмінієва фольга).

Слід дотримуватися ергономічних рекомендацій щодо організації робочого місця та гігієнічних рекомендацій до режиму праці (технологічні перерви – 10...15 хвилин на 1 годину праці при роботі на комп'ютері для дорослої людини).

3. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення приміщень, обладнання та устаткування в навчальних закладах

Державні санітарно-гігієнічні правила та норми (ДСанПіН 5.2.2.008-98), погоджені листом Міністерства освіти України від 15.02.1999 р. № 1/12-347, становлять гігієнічний стандарт для всіх типів середніх загальноосвітніх навчально-виховних закладів незалежно від форм власності.

Улаштування, обладнання приміщень шкіл, що будуються, реконструюються, а також існуючих, здійснюється відповідно до вимог ДБН В.2.2-3-97 «Будинки та споруди навчальних закладів».

Відповідальність за виконання санітарних правил накладається на керівника загальноосвітнього навчально-виховного закладу.

Щоденний контроль за виконанням санітарних правил здійснює медичний персонал загальноосвітнього навчально-виховного закладу.

Основні приміщення

Будівля школи повинна забезпечувати оптимальні умови для організації навчально-виховного процесу, відпочинку та харчування учнів.

Кількість поверхів будівлі не повинна перевищувати трьох.

При розміщенні загальноосвітніх навчальних закладів в раніше збудованих 4-5-поверхових будівлях четвертий і п'ятий поверхи відводять кабінетам, які несуть найменше навчальне навантаження.

Класні кімнати для учнів 1-5 класів слід розміщувати тільки на першому поверсі і окремому блоці, ізольовано від приміщень для учнів інших вікових груп. Якщо в школі існує кабінетна система навчання, то вона вимагає розміщення кабінетів у межах 1-2-го поверхів так, щоб перехід з одного кабінету в інший не займав більше 2-х хвилин. Кабінети з предметів, які найчастіше вивчаються у школах, розміщуються для 4-9-х класів на першому поверсі, для 10-11-х - на третьому поверсі. Оптимальна кількість кабінетів – 2-4 на один предмет залежно від місткості школи. Усі інші лабораторії та кабінети розміщуються на другому поверсі. Навчальні приміщення не можуть бути прохідними.

Поверхові сходи слід проектувати з природним освітленням. Висота приступця проектується в 15 см, ширина – 30-35 см, кут нахилу сходів - не більше 30°. Не допускається горизонтальне розміщення елементів огорожі сходів. Висота поручнів повинна бути не більша 0,6 м для школярів

молодшого віку і 0,8 м – для учнів середніх і старших класів. Ширина маршу сходів – 1,8 м.

Природне освітлення

Усі навчальні приміщення середніх загальноосвітніх навчально-виховних закладів повинні мати природне освітлення. Незалежно від розміщення вікон (збоку, зверху) у навчальних приміщеннях, природне освітлення має бути рівномірним і не створювати блиску.

Зона освітлення має забезпечувати високий рівень зорової функції – 1000-1200 Лк. Нормування умов природного освітлення проводиться за відносною величиною – коефіцієнтом природного освітлення (КПО).

Рекомендований гігієністами рівень природного освітлення (600 Лк) на робочій поверхні можливий при КПО 2,5%, а оптимальний рівень (1260Лк) – при КПО 5%. КПО в навчальних приміщеннях школи повинен відповідати нормам. При однобічному боковому освітленні нормується мінімальне значення КПО на відстані 1 м від стіни, найбільш віддаленій від вікон, на перехресті вертикальної поверхні характерного розрізу приміщень і умовної робочої поверхні (або підлоги). При двобічному освітленні мінімальне значення КПО нормується посередині приміщення на перехресті вертикальної площини характерного розрізу приміщення і умовної робочої поверхні або підлоги. При верхньому і комбінованому освітленні нормується середнє значення КПО.

Водопостачання та каналізація

В усіх навчальних приміщеннях, учительській кімнаті, медичних приміщеннях, приміщеннях техперсоналу, обідньому залі встановлюються умивальники. Унітази в туалетних встановлюють для учнів навчальних закладів I ступеня – у відкритих кабінах, для учнів навчальних закладів II-III ступеня – у кабінах з дверима. Кімнати особистої гігієни обладнують біде, унітазом, умивальником, тумбою.

Обладнання туалетних і умивальних таке: для дівчаток кількість санітарних приладів – 1 унітаз на 30 дівчаток, для хлопчиків – 1 унітаз і 1 пісуар на 40 хлопчиків; в умивальних – 1 умивальник на 60 учнів; туалети і умивальні для викладачів – 1 унітаз і 1 умивальник (окремо для чоловіків і жінок), кабіна для особистої гігієни жінки – гігієнічний душ, унітаз, умивальник. При актовому залі слід передбачити два санітарні вузли окремо для чоловіків та жінок, які обладнують умивальником і унітазом. Медичний блок повинен мати свій санітарний вузол (унітаз, умивальник). Туалети і душові при роздягальнях спортивних залів обладнують одним унітазом, одним умивальником, двома душовими сітками, ногою ванною, а туалети і душові для персоналу харчоблоку – одним унітазом, одним умивальником, одною душовою сіткою. В туалетних для дівчаток одна кабіна повинна бути з дверима і замком, інші – з дверима висотою 1 м на відстані під підлоги 0,2 м, кабіни відгороджують одна від одної екранами висотою 1,75 м на відстані від підлоги 0,2 м. Розміри кабін 0,8 x 1,0 м². Проміжок між кабінами і

протилежною стіною 1,1 м при відсутності пісуарів і 1,8 м – при їх наявності. Проміжок між кранами умивальників – 0,6 м. Висота умивальників над підлогою 0,5 м для учнів перших класів, 0,6 м – для 1-4 класів, 0,7 м – для 5-11 класів.

Відстань між умивальниками і протилежною стіною – не менше 1,1 м, між рядами умивальників – 1,6 м. Душові кабінети слід передбачити розміром 0,95 x 0,95 м².

Туалети для 1-4 класів повинні бути обладнані дитячими унітазами.

Обладнання основних приміщень

Устаткування шкільних приміщень має відповідати санітарно-гігієнічним вимогам, забезпечувати педагогічний процес та проведення позакласної навчально-виховної роботи.

У навчальних класах і кабінетах встановлюються меблі згідно з чинним нормативним документом (ГОСТ 5994-93).

Меблі слід підбирати відповідно до довжини тіла дітей. Заборонено використання табуреток і лав замість стільців.

Для учнів недопустима поза, при якій кут нахилу грудної частини тіла до поперекової дорівнює 145° (приводить до порушень функції зору та швидкого втомлення). Недопустима випрямлена поза, оскільки відстань від поверхні парти до очей збільшується до 48 см. Зручна поза, при якій кут нахилу становить 160-170° (проекція центру тяжіння корпусу не виходить за межі опори).

Для забезпечення учнів меблями відповідно до довжини тіла необхідно їх мати 5 розмірів. Інтервал між ростовими групами –15 см. У кожному класі (кабінеті) слід передбачити два, максимум три розміри меблів з перевагою одного із них (до 90%). Кабінети, розраховані на дітей середнього і старшого віку, слід обладнати трьома номерами столів, решту необхідно розділити на групи: для учнів 4-5, 6-8, 9-11 класів. Значну перевагу в сучасних умовах мають трансформуючі меблі. Правильне розсаджування дітей за шкільним устаткуванням може бути за умови, коли в одному приміщенні навчаються діти з віковою різницею не більш як у два роки. Коефіцієнт відношення кількості учнів, які сидять за відповідними меблями, до загальної кількості учнів повинен бути 0,6-0,9. Рекомендована кількість меблів в класах і кабінетах середньої школи подана в табл. 2.6.

Розміщувати меблі у класній кімнаті прямокутної конфігурації слід так:

- між зовнішньою стіною і першим рядом парт повинна бути відстань 0,6-0,7 м (у будівлях із цегли і місцевих матеріалів допускається 0,5 м);
- між рядами двомісних парт (столів) – не менше 0,6 м;
- між 3-м рядом парт (столів) і внутрішньою стіною або шафами, які стоять біля стіни, – не менше 0,7 м;
- між передньою партою (столом) і демонстраційним столом – не менше 0,8 м;
- від передньої стіни з класною дошкою до передніх столів – не менше 2,4-2,6 м;

- від задніх столів до задньої стіни – не менше 0,65 м (якщо задня стіна зовнішня – не менше 1,0 м);
- від задніх столів до шаф, які стоять уздовж заднього краю стіни, – не менше 0,8 м;
- між столом викладача і передньою стіною – не менше 0,65 м;
- від демонстраційного столу до класної дошки – не менше 1,0 м;
- між столом викладача і переднім столом учнів – не менше 0,5 м;
- найбільша відстань останнього місця від класної дошки – 10 м;
- висота нижнього краю дошки над підлогою для учнів першого класу 0,7-0,8 м, 3-4 класів – 0,75-0,8 м, 5-11 – 0,8-0,9 м.

Таблиця 2.6

**Рекомендована кількість меблів в класах і кабінетах середньої школи
(у відсотках від загальної кількості учнів)**

Ростова група (ріст, см)	Група меблів	Клас								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9-11
до 130 см	1	70	30	–	–	–	–	–	–	–
130-145 см	2	30	70	80	60	30	–	–	–	–
146-160 см	3	–	–	20	40	70	80	40	30	–
161-175 см	4	–	–	–	–	–	20	60	70	80
Понад 175 см	5	–	–	–	–	–	–	–	–	20

У класних кімнатах прямокутної та квадратної конфігурації, у якій меблі розміщуються у 4 ряди, повинна бути збільшена відстань від дошки до першого ряду парт (не менше 3 м), щоб забезпечити кут розглядання у 35°. Відстань від першого ряду парт до зовнішньої стіни повинна бути 0,8-1,0 м, між рядами парт, столів – 0,6 м, від задніх парт до шаф, розміщених біля внутрішньої стіни, – 0,9-1,0 м.

Учні зі зниженою гостротою зору повинні сидіти за першими партами в першому ряду (від світлонесучої стіни). Школярі з пониженим слухом розміщуються за першими і другими партами крайніх рядів. Учні, які часто хворіють на простудні захворювання, ревматизм, ангіни, розміщуються в третьому ряду парт (біля внутрішньої стіни).

Для профілактики порушень не менше 2-х разів на рік школярів пересаджують з першого ряду в третій і навпаки, не порушуючи відповідності групи меблів їх зросту.

4. Організація навчального процесу в закладах освіти

Навчальний рік у загальноосвітніх навчальних закладах усіх типів і форм власності розпочинається 1 вересня і закінчується не пізніше 1 липня наступного року.

Тривалість навчального року для учнів початкової школи не може бути меншою 175 робочих днів, а в загальноосвітніх навчальних закладах II-III

ступеня – 190 робочих днів без урахування часу на складання заліків та випускних іспитів, тривалість яких не може перевищувати трьох тижнів.

Структура навчального року (за чвертями, півріччями, семестрами) та тривалістю навчального тижня встановлюється загальноосвітнім навчальним закладом у межах часу, передбаченого навчальним планом, за погодженням з відповідним органом управління освітою.

Протягом навчального року для учнів визначені канікули: (осінні, зимові і весняні) загальним обсягом не менше 30 днів. Для учнів перших класів чотирирічної та трирічної початкової школи загальноосвітнім навчальним закладом встановлюються додаткові тижневі канікули, які є обов'язковими. Така тривалість навчального року базується на класичних кривих річної працездатності учнів.

Для загальноосвітніх навчальних закладів гранично допустиме тижневе навантаження регламентується таким чином (табл. 2.7):

Таблиця 2.7

Гранично допустиме тижневе навантаження

Класи	Гранично допустиме навантаження у годинах	
	6-денний тиждень	5-денний тиждень
3-річна початкова школа:		
1	22	22
2-3	23	22
4-річна початкова школа:		
1	22	20
2-4	23	22
5	28	26
6	32	29
7	34	31
8-9	35	32
10-12	36	33

Факультативні, групові та індивідуальні заняття слід проводити в дні з найменшою кількістю уроків.

Введення 5-денного робочого тижня для учнів 5-11-х класів усіх видів загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням предметів здійснюється при додержанні гранично допустимого навантаження. Для решти шкіл організація 5-денного робочого тижня дозволена за умови роботи школи не більш, ніж у дві зміни.

Тривалість уроку в першому класі чотирирічної початкової школи становить 35 хв., в усіх інших класах – 45 хв. Для уроків з трудового навчання, художньої праці, образотворчого мистецтва, музики, фізичної культури доцільною є тривалість 45 хв. в усіх класах.

Розклад уроків повинен враховувати оптимальне співвідношення навчального навантаження протягом тижня, а також доцільне чергування

протягом дня і тижня предметів природничо-математичного і гуманітарного циклів з уроками музики, образотворчого мистецтва, трудового навчання, художньої праці й фізичного виховання.

Спарені уроки в початковій школі, як правило, не проводяться, за винятком занять з художньої праці, де образотворча і практична діяльність взаємодоповнюються, занять з хореографії, плавання.

Для учнів 5-9-х класів спарені уроки допускаються під час проведення лабораторних і контрольних робіт, написання творів, уроків трудового навчання. В 10-11-х класах допускається проведення спарених уроків з основних і профільних дисциплін.

При складанні розкладу уроків необхідно враховувати динаміку розумової працездатності учнів протягом дня та тижня.

Найвища активність розумової діяльності в дітей шкільного віку припадає на інтервал 10-12 годин. Тому в розкладі, особливо для молодших школярів, уроки з навчальних предметів, що потребують значного розумового напруження, повинні проводитися на 2-му та 3-му уроках. Розподіл навчального навантаження протягом тижня повинен бути таким, щоб найбільший його обсяг припадав на вівторок, середу, четвер.

Тривалість перерв між уроками для учнів усіх класів становить 10 хв., великої перерви (після 2-го уроку) – 30 хв. Замість однієї великої перерви можна після 2-го і 3-го уроків влаштовувати перерви по 20 хв. кожна.

Під час перерв слід організовувати перебування учнів на свіжому повітрі.

Для профілактики стомлюваності, порушення статури, зору учнів на уроках письма, мови, читання, математики та інших необхідно виділяти час для фізкультхвилинок та гімнастики очей.

При визначенні доцільності, характеру, змісту та обсягу домашніх завдань слід враховувати індивідуальні особливості учнів та педагогічні вимоги. У 1-му класі чотирирічної початкової школи та першій чверті 1-го класу трирічної початкової школи домашні завдання не задаються. Обсяг домашніх завдань має бути таким, щоб витрати часу на їх виконання не перевищували у 1-му класі трирічної та 2-му класі чотирирічної початкової школи 45 хв.; у 2 (3) класі – 1 години 10 хв.; 3 (4) класі - 1 год. 30 хв.; у 5-6 класах – 2,5 год.; у 7-9 класах – 3 год.; у 10-11 класах – 4 год. У початкових класах домашні завдання не слід задавати на вихідні й святкові дні.

Початок занять у загальноосвітніх навчальних закладах рекомендується розпочинати не раніше 8 год. 30 хв. і не пізніше 9 год.

У школах, які працюють у дві зміни, учні початкових класів, п'ятих, випускних і класів компенсуючого навчання повинні навчатися в першу зміну.

Навчання в загальноосвітніх навчальних закладах з поглибленим вивченням предметів організовується лише в першу зміну. До 1-го класу приймаються діти 7-го або 6-го року життя згідно з бажанням батьків та функціональною готовністю дитини до школи.

Обов'язковою вимогою для прийому до школи дітей 6-річного віку є виконання їм на 1 вересня поточного навчального року повних 6 років.

Формування класів-комплектів у малокомплектних школах здійснюється відповідно до умов роботи та фінансових можливостей конкретної школи і залежить від кількості учнів та наявності вчителів. При об'єднанні двох класів кількість учнів у класі-комплекті не повинна перевищувати 25, при об'єднанні трьох – 15, а при об'єднанні чотирьох – 10 дітей.

У малокомплектних школах перевага надається створенню двох об'єднаних класів-комплектів.

Оптимальним є об'єднання в один комплект учнів 1-3-х класів, 2-3-х класів, 2-4-х класів.

При об'єднанні в один комплект учнів 1-4-х класів доцільно запроваджувати такий графік навчальних занять для дітей різного віку, який дозволив би проводити частину уроків окремо для кожного класу. Особливо це необхідно для учнів першого класу.

При використанні в навчальному процесі в загальноосвітніх навчальних закладах аудіовізуальних технічних засобів навчання (ТЗН) тривалість їх застосування встановлюється залежно від віку дітей (табл. 2.8):

Таблиця 2.8

Тривалість безперервного застосування на уроках різних технічних засобів навчання

Класи	Тривалість перегляду (хв.)		
	діафільми	кінофільми	телепередачі
1-2	7-15	15-20	15
3-4	15-20	15-20	20
5-7	20-25	20-25	20-25
8-11	20-25	25-30	25-30

Протягом тижня кількість уроків із застосуванням ТЗН не повинна перевищувати для учнів початкової школи 3-4, для старшокласників – 4-6.

При використанні комп'ютерної техніки на уроках безперервна тривалість занять безпосередньо з відеодисплейним терміналом і проведення профілактичних заходів повинні відповідати вимогам ДСанПіН 5.5.6.008-98 «Влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці учнів на персональних комп'ютерах».

На уроках з трудового навчання необхідне чергування різних за характером завдань. Неприпустимим є виконання протягом уроку завдань одного виду діяльності.

В групах продовженого дня прогулянка для школярів має бути не меншою, ніж 1,5 години. Самопідготовку розпочинати після 16-ї години.

Найкращим поєднанням видів діяльності дітей в групах продовженого дня є рухлива активність на повітрі до початку самопідготовки (прогулянки,

рухливі і спортивні ігри, суспільно корисна праця на пришкольній ділянці), а по завершенні самопідготовки – участь у заходах емоційного характеру (робота в гуртках, ігри, відвідування видовищних заходів, підготовка і проведення концертів самодіяльності, вікторин та ін.).

Радіус обслуговування загальноосвітнього навчального закладу повинен становити не більше 1 км пішохідної доступності. Допускається розміщення шкіл на відстані транспортної доступності: для учнів шкіл I ступеня – 15 хв. (в один бік), для учнів шкіл II-III ступенів – не більше 30 хв. (в один бік).

У сільській місцевості розміщення шкіл передбачає для учнів I ступеня радіус доступності не більше 2 км пішки і не більше 15 хв. (в один бік) при транспортному обслуговуванні.

Для учнів шкіл II і III ступенів радіус пішохідної доступності не повинен перевищувати 4 км, а при транспортному обслуговуванні – не більше 30 хв. (в один бік).

Максимальний радіус обслуговування учнів шкіл II-III ступенів не повинен бути більшим 15 км.

Транспортним обслуговуванням охоплюються учні, які проживають на відстані від школи понад 3 км.

Відстань пішохідного підходу до місця збору на зупинці не повинна бути більшою 500 м.

Для учнів, які проживають на відстані, більшій за максимально допустимі межі транспортного обслуговування, а також при транспортній недоступності в період негоди, повинен передбачатися пришкольній інтернат із розрахунку 10% місць від загальної місткості закладу.

При зниженні температури повітря до -20°C та швидкості руху повітря вище 5 м/с, а також підвищенні вологості вище 80% для учнів початкової школи та -24°C для учнів 5-11-х класів, а також у надзвичайних ситуаціях органи місцевої виконавчої влади приймають рішення про тимчасове припинення навчання учнів.

При виникненні масових епідемічних захворювань навчальні заняття припиняються органами місцевої виконавчої влади за погодженням з органами охорони здоров'я.

ЛЕКЦІЯ № 3

Актуальні проблеми охорони праці в закладах освіти

План лекції

1. Аналіз та методика оцінки травматизму в установах і закладах освіти. Небезпечні зони обладнання.
2. Особливості заходів електробезпеки.
3. Техніка безпеки під час навчально-виховного процесу.
 - 3.1. Безпека праці при роботі з ТЗН, комп'ютером та іншими засобами оргтехніки.
 - 3.2. Загальні вимоги техніки безпеки при проведенні лабораторних та практичних робіт в спеціалізованих кабінетах і майстернях.
 - 3.3. Безпека при організації робіт з самообслуговування в школі, благоустрою території школи.
 - 3.4. Безпека при організації предметних та туристичних екскурсій, туристичних походів.
4. Пожежна безпека в галузі.
 - 4.1. Теоретичні основи горіння. Класи приміщень з вибухової та пожежної небезпеки, вогнестійкість будівель та споруд.
 - 4.2. Методи і засоби гасіння пожеж.
 - 4.3. Основи пожежної безпеки.
 - 4.3.1. Система попередження пожеж.
 - 4.3.2. Система протипожежного захисту в закладах освіти.
 - 4.4. Вимоги пожежної безпеки до навчальних та навчально-виробничих приміщень.
 - 4.5. Вимоги пожежної безпеки при проведенні масових заходів в закладах освіти.

Література

1. Ткачук К.Н., Халімовський М.О., Зацарний В.В. та ін. Основи охорони праці: Підручник. – 2-ге вид., допов. і перероб. – К.: Основа, 2006. – 444 с.
2. Гандзюк М.П., Желібо Е.П., Халімовський Л.О. Основи охорони праці: Підруч. для студ вищих навч. закладів. – К.: Каравела, 2003. – 408 с.
3. Катренко Л.А., Кіт Ю.В., Пістун І. П. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум: Навч. посіб. – Суми: Університетська книга, 2009. – 540 с.
4. ДСанПіН 5.5.6.009-98. Влаштування та обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці учнів на персональному комп'ютері. – К., 1998.
5. НПАОП 0.00-1.28-10. Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин. Наказ Держгірпромнагляду від 26.03.2010 р. № 65.
6. Правила безпеки під час навчання у загальноосвітніх навчальних закладах. К.: Основа, 1999. – 237 с.
7. НАПБ.В. 01.050-98/920. Правила пожежної безпеки для закладів, установ і організацій системи освіти України. – К., 1988.
8. Рожков А.П. Пожежна безпека. – К.: Пожінформтехніка, 1999.

1. Аналіз та методика оцінки травматизму в установах і закладах освіти. Небезпечні зони обладнання

Техніка безпеки – це розділ охорони праці, присвячений дослідженню небезпечних факторів, які виникають під час використання обладнання, розробки і проведення організаційно-технічних заходів щодо запобігання травматизму (правил техніки безпеки). Техніка безпеки вивчає електробезпеку, організаційно-технічні заходи попередження травматизму під час роботи з посудинами, що працюють під тиском (балони зі стиснутим газом, котельні установки тощо), проведення вантажно-розвантажувальних робіт, робіт підвищеної небезпеки та інших робіт, зокрема під час здійснення навчально-виховного процесу в закладах освіти.

У результаті дії несприятливих чинників виробничого середовища на підприємстві можуть траплятися нещасні випадки. Щороку на канікулах гине 30-32 студенти вузів і за рік стається близько 1000 нещасних випадків зі студентами та викладачами.

Метою дослідження виробничого травматизму є розробка заходів щодо запобігання нещасних випадків. Для цього систематично здійснюється моніторинг стану охорони праці за допомогою різних методів: статистичних, монографічних, економічних, ергономічних та інших.

При аналізі причини виробничого травматизму поділяють на:

- **організаційні**: недодержання законодавчих та нормативних актів з охорони праці, графіків планово-попереджувальних робіт тощо;
- **санітарно-гігієнічні**: невідповідність умов праці вимогам санітарних норм (перебільшення ГДК, ГДУ та інших норм в робочій зоні), нерациональне освітлення, недотримання правил особистої гігієни тощо;
- **технічні**: невідповідність або несправність обладнання, пристроїв, інструменту та засобів захисту тощо;
- **психофізіологічні**: порушення людиною вимог технологічного процесу внаслідок втоми, напруженості, монотонності праці та інших подібних причин, неергономічність обладнання та інструменту тощо.

Для характеристики рівня виробничого травматизму використовують наступні показники:

- показник частоти нещасних випадків:

$$K_q = 1000 \times n / N, \quad (3.1)$$

де n – кількість нещасних випадків за певний термін часу (як правило, за рік);
 N – середня кількість працюючих за певний термін часу;

- показник важкості нещасних випадків:

$$K_e = t / n, \quad (3.2)$$

де t – загальна кількість днів непрацездатності внаслідок нещасних випадків;

- кількість людино-днів непрацездатності:

$$K_e = K_q \times K_e = 1000 \times t / N. \quad (3.3)$$

Найбільш сучасною є оцінка стану охорони праці за допомогою визначення ризику нещасних випадків відповідно до ДСТУ-П ОHSAS 18001:2006 «Система управління безпекою та гігієною праці» (вимоги ОHSAS 18001:1999).

Найбільш поширеними травмами є поранення рухомими деталями машин. Цей вид травм характерний для шкільних майстерень, побуту і, звичайно, для виробництва. При експлуатації обладнання в результаті дії небезпечних факторів створюється можливість травматизму. Простір, в якому постійно чи періодично діють ці фактори, називається небезпечною зоною. Приклади небезпечних зон різних механізмів показані на рис. 3.1.

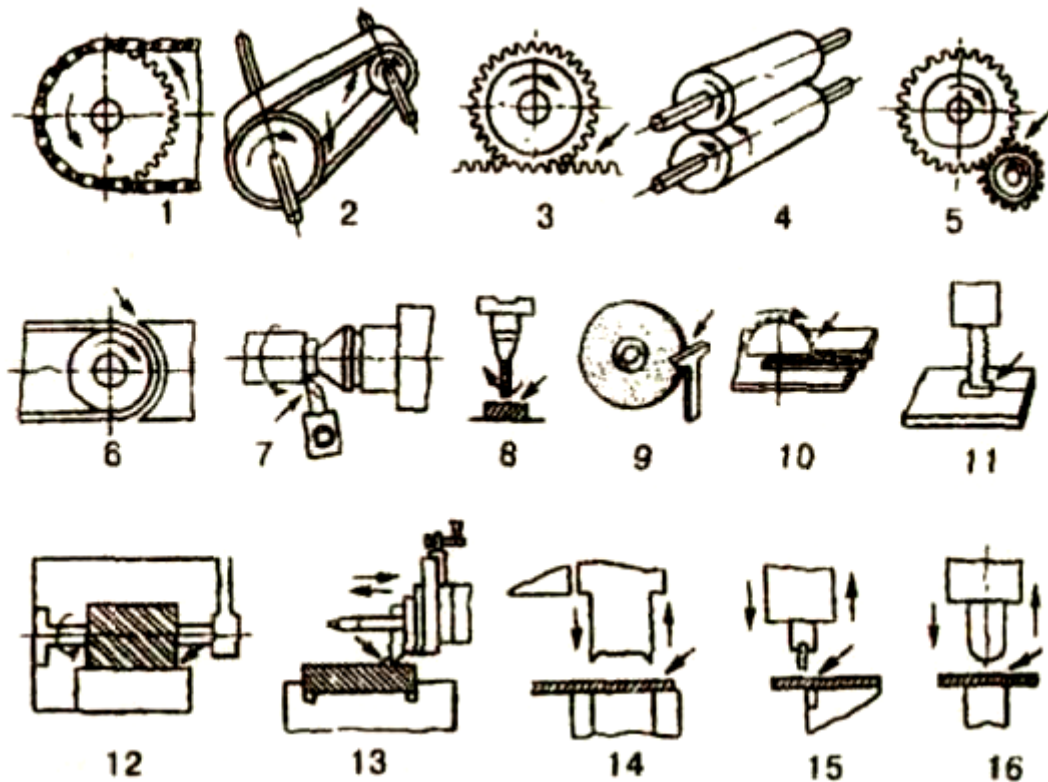


Рис. 3.1. Приклади небезпечних зон механізмів (вказані стрілками):

1 - передаточний ланцюг із зубчаткою; 2 - пасова передача; 3 - зубчаста рейка; 4 - валки; 5 - зубчатки; 6 - кінець конвеєра; 7 - токарний верстат; 8 - свердло; 9 - абразивний круг; 10 - циркулярна пилка; 11 - стрічкова пилка; 12 - фрезерний верстат; 13 - поперечно-стругальний верстат; 14 - штамповка; 15 - різання; 16 – загинання.

Для захисту від дії небезпечних факторів застосовуються колективні та індивідуальні засоби. Існує чотири групи колективних засобів захисту: огорожувальні пристрої, запобіжні, сигналізаційні пристрої відключення системи попередження і системи дистанційного управління технологічними процесами.

1. Огороджувальні пристрої закривають доступ до небезпечних зон. Такими огороженнями є корпуси обладнання, суцільні кожухи, бар'єри.

2. Запобіжні пристрої служать для попередження аварій і поломок. При порушенні встановлених параметрів запобіжні пристрої спрацьовують автоматично, відключаючи відповідне обладнання чи його вузол.

3. Сигналізаційні пристрої призначені для інформації персоналу про роботу обладнання і виникаючі при цьому небезпечні і шкідливі виробничі фактори. До попереджувальної сигналізації відносяться також написи, що вивішуються на обладнанні: "Не вмикати – працюють люди!", "Обережно, отрута!".

4. Системи дистанційного управління дозволяють усунути дію на організм людини теплових випромінювань, запиленості, вібрації, шуму та інших шкідливих і небезпечних факторів.

Сигнально-попереджувальне фарбування обладнання

Нормативами визначаються **сигнальні** і **розпізнавальні** кольори. Основними **сигнальними кольорами** є **червоний** – заборонний, який засвідчує про безпосередню небезпеку; **жовтий**, який зобов'язує зосередити увагу і попереджає про можливу небезпеку; і **зелений**, який вказує на безпеку.

Розпізнавальними кольорами вважають зелений, червоний, синій, жовтий, оранжевий, фіолетовий, коричневий, сірий. Розпізнавальні кольори наносять на технологічне підйомно-транспортне обладнання, трубопроводи, елементи будівельних конструкцій та інші споруди.

Сигнально-попереджувальним фарбуванням (жовтими і чорними смугами) позначають елементи будівельних конструкцій і міжцехового транспорту. Огородження небезпечних зон із зовнішнього боку фарбують в жовтий колір, із внутрішнього – в червоний. Двері аварійних і рятувальних виходів для евакуації людей, пунктів швидкої допомоги, аптечки і місця зберігання спеціальних засобів фарбують в зелений сигнальний колір.

2. Особливості заходів електробезпеки

Електричне обладнання становить велику потенційну небезпеку для людини, особливо у зв'язку з тим, що органи почуттів не відчують на відстані електричну напругу на відміну від теплоти, світла, елементів машин та механізмів, що рухаються, запаху та інших шкідливих і небезпечних виробничих факторів.

Сила струму є головним фактором, що зумовлює ступінь ураження людини, тому встановлюють такі порогові значення струму:

а) поріг відчуття струму – найменший відчутний струм (0,5...1,5 мА для змінного струму та 5...7 мА – для постійного);

б) поріг невідпускаючого струму – найменший струм, при якому людина вже не може самостійно керувати м'язами, крізь які проходить струм, і звільнитися від захоплених руками предметів (10...15 мА для змінного струму та 50...80 мА – для постійного); менші величини струму називаються відпускаючими; тривалий допустимий струм – до 10 мА;

в) пороговий фібриляційний струм, клінічна смерть (100 мА... ..5 А для змінного струму та 300 мА...5 А – для постійного).

Небезпека ураження тим більша, чим більший струм протікає крізь людину, але ця залежність не рівнозначна, тому що небезпека ураження залежить не тільки від значення струму, але й від інших факторів: напруги дотику, часу дії, умов зовнішнього середовища, стану організму людини та інших.

Стан навколишнього середовища часто буває визначальним при ураженні електричним струмом. У вологих приміщеннях з високою температурою умови для забезпечення електробезпеки несприятливі, тому що при цьому терморегуляція організму людини здійснюється, в основному, за допомогою потовиділення, а це призводить до зменшення опору тіла людини. Струмopовідний пил підвищує можливість випадкового електричного контакту людини зі струмоведучими частинами і землею. Тому необхідно створювати такі санітарно-гігієнічні умови на робочих місцях, які б забезпечили високий рівень електробезпеки.

Приміщення за ступенем безпеки ураження людини електричним струмом та залежно від стану виробничого середовища за "Правилами улаштування електроустановок" (ПУЕ) діляться на:

– **приміщення з підвищеною небезпекою**, що характеризуються наявністю в них одного із таких факторів безпеки: сирість (відносна вологість повітря тривалий час не менше 75%); наявність струмопровідного пилу, що може осідати на провідниках, проникати всередину машин, апаратів і т.д.; струмопровідна підлога (металева, земляна, залізобетонна, цегляна і т.п.); висока температура повітря (постійно або періодично перебільшує 35⁰С, наприклад, приміщення із сушарками, котельні і т.д.); можливість одночасного дотику людини до металоконструкцій, що мають з'єднання із землею, технологічних апаратів, механізмів і т.д., з одного боку, і до металевих корпусів електроустановок – з іншого;

– **особливо небезпечні приміщення**, що характеризуються наявністю в них одного з таких факторів безпеки: особлива сирість (відносна вологість повітря близько 100%; стеля, стіни, підлога та речі в приміщенні покриті вологою); наявність хімічно активного або органічного середовища (агресивні гази, речовини та випаровування рідин, які руйнують ізоляцію та струмопровідні частини електроустановок); одночасна дія двох або більше факторів безпеки, що характеризують приміщення підвищеної безпеки;

– **приміщення без підвищеної безпеки** – це такі, в яких відсутні перелічені вище фактори безпеки.

Небезпека ураження електричним струмом існує всюди, де використовуються електроустановки, тому приміщення без підвищеної безпеки не можна назвати безпечними.

Захисні заходи при ураженні електричним струмом можна розділити на дві групи: заходи безпеки у нормальному режимі та заходи безпеки в аварійному режимі.

До **першої групи** відносяться:

- забезпечення недоступності струмоведучих частин;
- застосування електричної ізоляції;
- застосування понижених напруг (менше 42 В для змінного струму та 110 В – для постійного);

до **другої групи**:

- застосування подвійної ізоляції;
- захисне заземлення;
- захисне занулення;
- захисне відключення;
- використання роз'єднувальних трансформаторів;
- вирівнювання потенціалів.

До окремої групи слід віднести використання індивідуальних засобів захисту, які використовуються в обох випадках, та організаційні заходи (контроль за станом електрообладнання та електромереж, навчання, інструктажі, знаки безпеки, та інші).

Опір ізоляції в установках з напругою до 1000 В повинен бути не менше 0,5 МОм для стаціонарного електрообладнання та не менше 1МОм для електроінструменту. Перевірка опору здійснюється з такою періодичністю:

- 1) переносний електроінструмент – 1 раз на місяць;
- 2) електропроводка та апарати вторинного ланцюга – 1 раз у 3 роки;
- 3) верстати та інше стаціонарне обладнання – 1 раз на рік.

Захисне заземлення має своєю метою понизити напругу дотику у випадку пробоя ізоляції в обладнанні. Воно полягає у сполученні корпусу з землею через контур заземлення (рис. 3.2). Контур заземлення містить у собі проводи, якими сполучаються корпуси апаратів із заземлювачами.

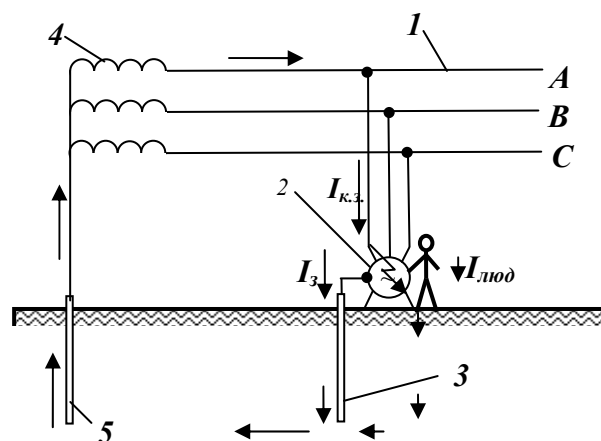


Рис. 3.2. Принципова схема захисного заземлення

1- трифазна мережа, 2- електроприлад, 3 - заземлення електроприладу,
4 – трансформатор розподільчої підстанції;
5 - заземлення трансформатора підстанції.

Заземлювачами є звичайні металеві труби діаметром 25-50 мм і довжиною 2-3м, забиті у ґрунт. Замість труб можуть використовуватись будь-які металеві предмети. Загальна поверхня дотику заземлювачів з ґрунтом (кількість труб) має забезпечити допустимий опір розтікання струму по землі. Величина опору захисного заземлення для пристроїв напругою до 1000 В не повинна перевищувати 4 Ом.

3. Техніка безпеки під час навчально-виховного процесу

3.1. Безпека праці при роботі з ТЗН, комп'ютером та іншими засобами оргтехніки

У навчально-виховному процесі в закладах освіти широко використовуються персональні комп'ютери. Діти – особлива категорія користувачів комп'ютерної техніки, вони значно меншою мірою, ніж дорослі, здатні контролювати свою поведінку і, захопившись, не можуть в потрібний момент відірватися від екрана монітора.

Робота з ПК викликає порушення зору, кістково-м'язові порушення, порушення, пов'язані зі стресовими ситуаціями та нервово-емоційним навантаженням, захворювання шкіри, отруєння організму від матеріалу корпусу і плат ПК та монітора (діоксини та фуран) і виділення озону при роботі з лазерним принтером.

Санітарно-гігієнічні вимоги до параметрів навколишнього середовища кабінетів і класів з ПК

Відповідно до «Державних санітарних правил і норм влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режиму праці учнів на персональних комп'ютерах» (ДСанПіН 5.5.6.009-98) встановлені санітарно-гігієнічні вимоги до параметрів навколишнього середовища класів з комп'ютерною технікою.

У кабінетах та класах навчальних закладів, де навчання проводиться із застосуванням персональних комп'ютерів, температура повітря повинна бути $19,5 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$; швидкість руху повітря – не більше 0,1 м/с, відносна вологість $60 \pm 5\%$ (згідно з ДСанПіН 5.5.6.009-98).

Рівень іонізованості повітря на відстані 0,3 м від працюючого екрана монітора не повинен бути нижче 200 і більше 50000 легких позитивних і негативних іонів (окремо) в 1 см^3 повітря, відповідно до ДСанПіН 5.5.6.009-98.

Підтримувати оптимальний рівень легких позитивних і негативних аероіонів у межах 1000-3000 іонів в 1 см^3 повітря кожної полярності на робочих місцях школярів рекомендується за допомогою біполярних коронних аероіонізаторів.

У кабінетах та класах навчальних закладів повинен бути забезпечений трикратний обмін повітря за одну годину. Для забезпечення постійних параметрів мікроклімату (температури, вологості, швидкості руху і чистоти

повітря) у кабінетах і класах можуть бути встановлені побутові кондиціонери.

Вимоги до приміщень та розташування робочих місць з ПК

Згідно з Державними санітарними правилами та нормами «Влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці учнів на персональних комп'ютерах» (ДСанПіН 5.5.6.009-98) площа приміщення на одне робоче місце учня повинна становити 6 м², а об'єм – не менше 20 м³. Площа навчальних приміщень з ПК повинна розраховуватись на півкласу учнів, але не більш як 12 чоловік.

Не дозволяється розміщувати кабінети обчислювальної техніки у підвальних приміщеннях та на цокольних поверхах. Кабінети, обладнані комп'ютерною технікою, повинні розміщуватись у навчальних закладах в окремих приміщеннях з природним освітленням та організованим обміном повітря.

Покриття підлоги, стін, стелі мають бути матовими з коефіцієнтами відбиття відповідно 0,2-0,3; 0,4-0,5; 0,7-0,8; робочого столу 0,4-0,5; корпусу дисплея та клавіатури 0,3-0,5; шаф і стелажів 0,4-0,6. Поверхня підлоги повинна мати антистатичне покриття і бути зручною для вологого прибирання.

Забороняється застосовувати для оздоблення інтер'єру приміщень комп'ютерних класів полімерні матеріали (деревинно-стружкові плити, шпалери, що миються, рулонні синтетичні матеріали, шаруватий паперовий пластик тощо), які виділяють у повітря шкідливі хімічні речовини, що перевищують гранично допустимі норми.

Вимоги до обладнання та організації робочого місця працюючих з ПК

Розміщення робочих місць користувачів ПК повинно відповідати «Державним санітарним правилам і нормам влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режиму праці учнів на персональних комп'ютерах» (ДСанПіН 5.5.6.009-98), ГОСТ 12.3.032-78, ГОСТ 21889-76, ГОСТ 22269-76.

Конструкція робочого місця користувача ПК має забезпечити підтримання оптимальної робочої пози. Робочі місця з ПК слід так розташовувати відносно вікон, щоб природне світло падало збоку переважно зліва (рис. 3.3). Робочі місця з ПК повинні бути розташовані від стіни з вікнами на відстані не менш 1,5 м, від інших стін – на відстані 1 м, відстань між ними має становити не менш ніж 1,5 м. При розміщенні робочого місця поряд з вікном кут між екраном дисплея і площиною вікна повинен складати не менше 90° (для запобігання відблискам); частину вікна, що прилягає, бажано зашторити. Недопустиме таке розташування ПК, при якому працюючий повернений обличчям або спиною до вікон кімнати або до задньої частини ПК, в яку монтуються вентилятори. При розміщенні робочих столів з ПК слід дотримуватись таких відстаней: між бічними поверхнями

ПК – 1,2 м, від тильної поверхні одного ПК до екрана іншого ПК – 2,5 м (рис. 3.4).

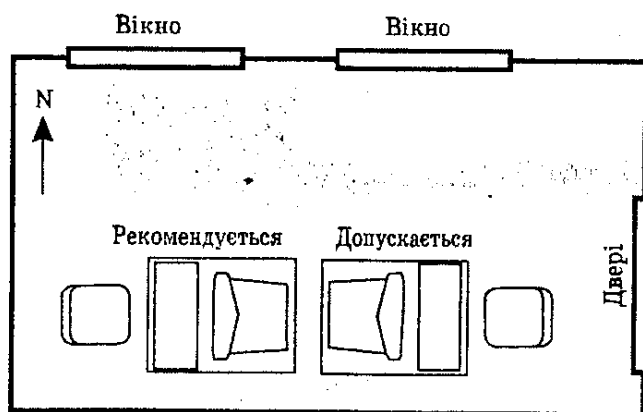


Рис. 3.3. Розміщення робочих місць з ПК

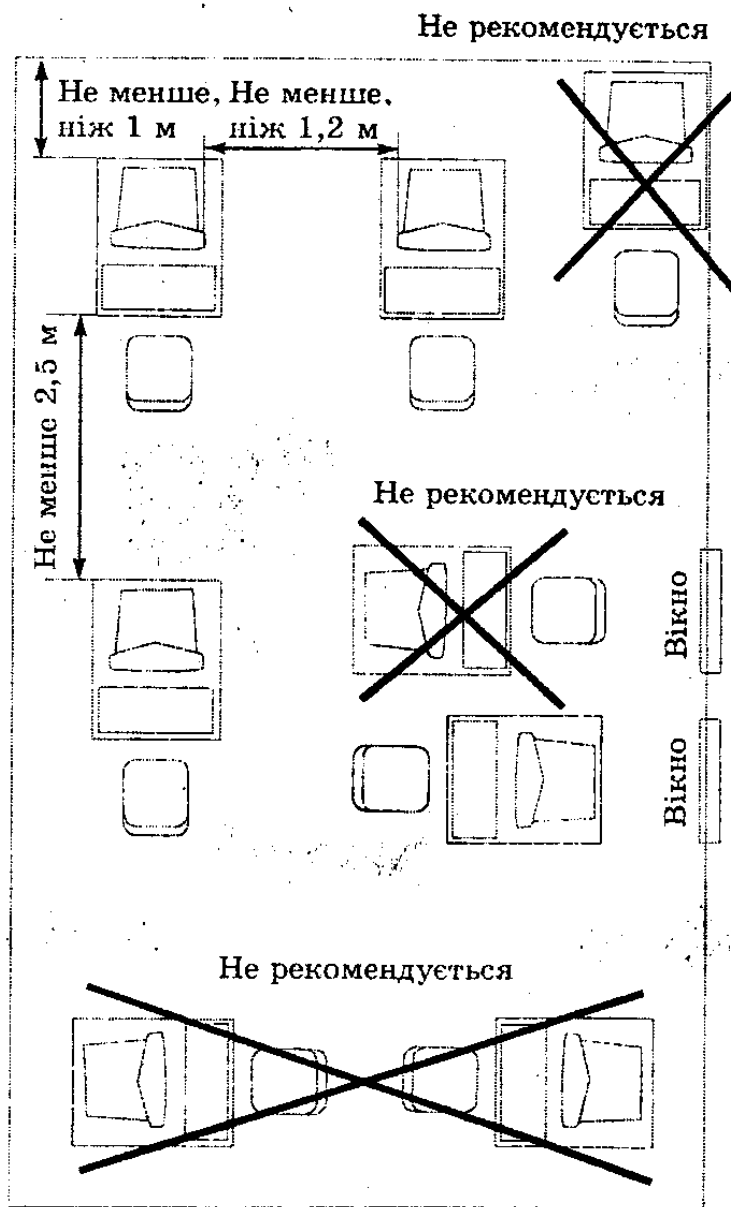


Рис. 3.4. Розміщення робочих місць з ПК

Монітор повинен бути встановлений таким чином, щоб верхній край екрана знаходився на рівні очей. Екран монітора ПК залежно від висоти символів повинен знаходитись від очей користувача на відстані 400-800 мм (рис. 3.5). Для забезпечення точного та швидкого зчитування інформації в зоні найкращого бачення площина екрана монітора повинна бути перпендикулярною нормальній лінії зору. При цьому має бути передбачена можливість переміщення монітора навколо вертикальної осі в межах $\pm 30^\circ$ (справа наліво) та нахилу вперед (до 85°) і назад (до 105°) з фіксацією в цьому положенні.

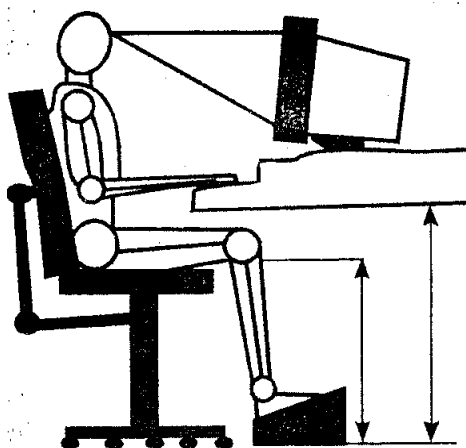


Рис. 3.5. Ергономічні характеристики робочого місця з ПК

Клавіатура повинна бути розташована так, щоб на ній було зручно працювати двома руками. Клавіатуру слід розміщати на поверхні столу на відстані 100-300 мм від краю. Кут нахилу клавіатури до столу повинен бути в межах від 5° до 15° , зап'ястя та долоні рук повинні розташовуватися горизонтально до площини столу (рис. 2.6).



Рис. 3.6. Положення зап'ястя та кисті при роботі на клавіатурі

Принтер повинен бути розміщений у зручному для користувача положенні так, щоб максимальна відстань від користувача до клавіш управління принтером не перевищувала довжини витягнутої руки користувача.

Конструкція робочого стола повинна забезпечувати можливість оптимального розміщення на робочій поверхні обладнання, що використовується, з урахуванням його кількості та конструктивних особливостей (розмір монітора, клавіатури, принтера, ПК та ін.) і документів, а також враховувати характер роботи, що виконується.

У процесі занять учнів з ПК слід застосовувати спеціальні столи для ПК, які складаються з двох горизонтальних поверхонь: розмірами 700 x 800 (600) мм – для клавіатури і посібників (тобто стіл), розмірами 800 x 350 – підставка для монітора. Обидві поверхні повинні регулюватись по висоті в межах 460-760 мм. За відсутності спеціальних меблів допускається застосовувати типові учнівські столи, які призначені для шести ростових груп: № 1 – 1000-1150 мм, № 2 – 1151-1300 мм, № 3 – 1301-1450 мм, № 4 – 1451-1600 мм, № 5 – 1601-1750 мм, № 6 – більше 1750 мм, з висотою стільниці відповідно 460 мм, 520 мм, 580 мм, 640 мм, 700 мм, 760 мм.

Ширина і глибина робочої поверхні стола повинна забезпечувати можливість виконання трудових операцій у межах досяжності моторного поля. Рекомендовані розміри стола: ширина – 600, 800, 1000, 1200 та 1400 мм, глибина – 600 мм при висоті стола 725 мм (за умови, що висота не регулюється).

Ноги не повинні бути витягнені при сидінні далеко вперед, тому що в такому разі м'язи будуть надто напружені; положення «нога на ногу» не рекомендується, тому що підвищується тиск на сідничний нерв і порушується кровообіг ніг.

Для занять школярів слід використовувати стільці, які мають висоту поверхні сидіння 260 мм, 300 мм, 340 мм, 380 мм, 420 мм, 460 мм, відповідно до шести ростових груп, або використовувати стілець, у якому висота поверхні сидіння регулюється у межах 260-460 мм. Ширина сидіння стільця для занять школярів з ПК повинна бути 250 мм, 280 мм, 300 мм, 320 мм, 340 мм і 360 мм; глибина – 260 мм, 290 мм, 330 мм, 360 мм, 380 мм і 400 мм відповідно до ростових груп. Поверхня сидіння повинна бути напівм'якою, передній край закруглений. Доцільно передбачати можливість зміни кута повороту поверхні сидіння від 15° наперед і до 5° назад. Поверхня спинки стільця повинна мати висоту 300±20 мм, ширину – не менше 380 мм та радіус кривизни горизонтальної поверхні – 400 мм. Кут нахилу спинки у вертикальній площині повинен регулюватись в межах 0±30° від вертикального положення. Відстань спинки від переднього краю сидіння повинна регулюватись у межах 260-400 мм.

Вимоги до режимів праці учнів при роботі з персональними комп'ютерами

Режим праці учнів при роботі з ПК регламентується відповідно до ДСанПіН 5.5.6.009-98 «Державні санітарні правила та норми влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режими праці учнів на персональних комп'ютерах».

До занять із ПК учні повинні бути допущені після інструктажу з техніки безпеки.

Раціональний режим навчальних занять учнів передбачає дотримання регламентованої тривалості безперервної роботи з ПК, регламентованих перерв і їх вчасне проведення. Сигнали про початок перерви слід подавати на екрані монітора. Робота з ПК повинна проводитись в індивідуальному режимі.

Безперервна робота за монітором ПК повинна тривати не більше:

- для учнів X-XI класів на першій годині занять – 30 хвилин, на другій годині занять – 20 хвилин;
- для учнів VIII—IX класів – 20-25 хвилин;
- для учнів VI-VII класів – до 20 хвилин;
- для учнів II-V класів – 15 хвилин.

При навчанні роботі з ПК дітей віком шести років безперервні заняття в індивідуальному ритмі не повинні перевищувати 10 хвилин.

Після безперервної роботи за екраном монітора необхідно проводити вправи протягом 1-2 хвилин для профілактики зорової втоми; через 45 хвилин роботи з використанням комп'ютерів – фізичні вправи для профілактики загальної втоми.

Безперервна робота з ПК учнів X-XI класів при спарених уроках не повинна перевищувати на першому уроці 25-30 хв.; на другому – 15-20 хв. Дозволяється для них варіант організації занять з основ інформатики і обчислювальної техніки, при якому передбачається одна академічна година теоретичних занять, друга година – практичних занять. Практичні заняття містять:

- безперервну роботу за монітором ПК 25-30 хвилин;
- виконання комплексу вправ для профілактики зорової і статичної втоми 5 хвилин;
- продовження роботи з комп'ютером до кінця занять 10-15 хвилин.

При виробничому навчанні учнів старших класів програмуванню з використанням ПК у навчально-виробничому комбінаті 50% часу слід відводити теоретичним заняттям, 50% – практичним.

Заняття в гуртках програмування з використанням ПК слід проводити не раніше, ніж через годину після закінчення навчальних занять в школі. Заняття проводяться в гуртках не більше двох разів на тиждень, тривалість яких для учнів 7-10 років не повинна бути більше 45 хв.; 11-13 років – не більше 60 хв. Для профілактики втоми школярів у середині занять необхідно проводити перерву тривалістю не менше 10 хв., під час якої організувати фізичні вправи, у тому числі гімнастику для очей і рухові ігри. Комп'ютерні ігри в гуртках повинні проводитись не частіше 1-2 разів на тиждень тривалістю до 10 хв. для дітей молодшого шкільного віку і до 15 хв. – для дітей середнього і старшого шкільного віку.

У період шкільних канікул організуються заняття в школах «Юних програмістів» тривалістю від двох до чотирьох тижнів. Загальна тривалість роботи з ПК під час канікул повинна становити впродовж дня:

- для школярів 8-10 років – 1 заняття тривалістю 45 хв.;
- для школярів 11-13 років – 2 заняття по 45 хв.;
- для школярів 14-16 років – 3 заняття по 45 хв.

Заняття з ПК у школах «Юних програмістів» для учнів віком 10 років слід проводити в ранкові години, для учнів 11-13 років – одне заняття проводити в першій половині дня і одне – у другій, для учнів 14-16 років два заняття проводити в першій половині дня і одне – у другій. Комп'ютерні ігри в школі «Юних програмістів» слід проводити не більше одного разу на день тривалістю не більше 10 хв. для дітей молодшого шкільного віку і 20 хв. для дітей середнього і старшого шкільного віку. Регламентовані перерви для відпочинку під час канікул слід проводити тривалістю 5 хв. через кожні 20 хв. роботи і 10-15 хв. – через кожні 45 хв. роботи. Перерви слід проводити на відкритому повітрі з використанням спортивних ігор.

3.2. Загальні вимоги техніки безпеки при проведенні лабораторних та практичних робіт в спеціалізованих кабінетах і майстернях

При організації навчального процесу слід дотримуватися наступних принципів:

- тематика занять та обладнання повинні відповідати навчальним програмам;
- розміри навчальних приміщень та їх розміщення повинні відповідати нормам;
- обладнання спеціалізованих кабінетів, спортивних залів та інших навчальних приміщень повинне відповідати діючому « Типовому переліку навчально-наочних посібників та обладнання»;
- обладнання, інструмент та інвентар повинні бути справними , відповідати віковим особливостям учнів;
- допуск до окремих видів занять здійснюється з урахуванням стану здоров'я учнів(фізкультура, трудове навчання);
- всі заняття та навчально-виховні заходи відбуваються безпосередньо під керівництвом викладачів;
- перед початком занять та заходів обов'язково проводиться інструктаж з БЖД та охорони праці.

Зміст цього пункту лекції обирається з додатків 1-5 відповідно до спеціальності, за якою навчаються студенти.

3.3. Безпека при організації робіт з самообслуговування в школі, благоустрою території школи

В плані трудового виховання школярі всіх класів залучаються до роботи з самообслуговування у відповідності із своїми віковим здібностями, станом здоров'я, навичками та знаннями набутими в процесі навчання.

Обов'язковими організаційними заходами під час цих робіт є:

- відсутність медичних протипоказань (визначається за результатами медогляду);

- залучення до дозволених у відповідності з віковими особливостями учнів робіт;
- проведення інструктажів з охорони праці та з прийомів виконання роботи;
- роботи повинні проводитися в спецодязгу;
- постійний контроль за виконанням робіт.

Основні види робіт до яких дозволено залучати учнів:

1-4 класи (початкові класи)

Підтримання чистоти в класах, санітарне чергування, догляд за квітами, птахами, кролями (в живому куточку і на шкільній фермі).
Виготовлення годувальниць для птахів.

5-7 класи

Миття підлоги в класі та навчальних кабінетах, виготовлення і ремонт навчального обладнання, інвентарю, участь в ремонті шкільних приміщень, спортивних майданчиків тощо.

8-9 класи

Виконання робіт із застосуванням побутових електроприладів.

10-11 класи

Додається перенесення неважких речей. Робота на механізмах та машинах під час практичних занять та практики в процесі професійного навчання.

Заборонені види робіт (для учнів усіх класів)

1. Небезпечні для життя роботи: чищення снігу зі стелі, миття вікон, заготовка льоду, обслуговування котельних, землерийні роботи, розбирання будівель, роботи з отрутохімікатами та дезинфекція, обслуговування електроустановок та мереж.

2. Небезпечні роботи в епідеміологічному відношенні: прибирання санітарних вузлів, умивальних кімнат, місць загального користування, прибирання і вивіз харчових відходів та побутового сміття, збирання вторинної сировини на сміття звалищах, базарах та медичних установах.

3. Роботи, пов'язані з важкими фізичними навантаженнями: розвантажувально-навантажувальні роботи (категорично заборонено: вугілля, цемент, мінеральні добрива та інші хімікати), ковальство, повалення дерев та інші.

Робота на кухні дозволена з 14 років після медичного огляду у медпункті навчального закладу.

Вимоги до організації робіт з переміщенням важких речей

Учні шкіл дозволяється залучати до переміщення вантажів при умовах:

- 1) відсутність медичних протипоказань;
- 2) переміщення займає не більше 1/3 робочого часу;
- 3) виконання рекомендацій норм до переміщення важких речей (табл. 3.1; 3.2);
- 4) забороняється переміщувати небезпечні вантажі.

Відповідно до діючих гігієнічних рекомендацій вантажі не повинні за масою перебільшувати для дітей віком 8-10 років – 2 кг, 11-12 років – 3кг, 13-14 років для хлопців –5кг, для дівчат –2,5 кг.

Таблиця 3.1

Граничні норми ваги вантажу для підлітків

Календарний вік років	Граничні норми ваги вантажу (кг)			
	Короткочасна робота		Тривала робота	
	юнаки	дівчата	юнаки	дівчата
14	5	2,5	–	–
15	12	6	8,4	4,2
16	14	7	11,2	5,6
17	16	8	12,6	6,3

ПРИМІТКИ:

1. Короткочасна робота – це 1-2 підняття та переміщення вантажу; тривала – більше ніж 2 підняття та переміщення протягом 1 год. робочого часу.

2. Календарний вік визначається як число повних років, що відраховуються від дати народження.

3. У вагу вантажу включається вага тари і упаковки.

4. Докладене м'язове зусилля при утриманні або переміщенні вантажу з використанням засобів малої механізації не повинно перевищувати граничної норми ваги вантажу, його тривалість – не більше 3 хв., подальший відпочинок – не менше 2 хв.

Таблиця 3.2

Граничні норми сумарної ваги вантажу для підлітків у розрахунку на 1 год. робочого часу

Календарний вік років	Сумарна вага вантажів (кг), що підіймаються (переміщуються) при виконанні роботи			
	З рівня робочої поверхні		З підлоги	
	юнаки	дівчата	юнаки	дівчата
14	10	5	7	3,5
15	48	12	24	6
16	160	40	80	20
17	272	72	130	32

ПРИМІТКИ:

1. Сумарна вага вантажу дорівнює добутку ваги вантажу на кількість його підйомів (переміщень).

2. Рівнем робочої поверхні вважається робочий рівень стола, верстата, конвеєра і т.ін.

3. Висота підймання не повинна перевищувати 1 м.

4. Відстань переміщення вантажу вручну не повинна перевищувати 5 м.

3.4. Безпека при організації предметних та туристичних екскурсій, туристичних походів

Для проведення екскурсій обов'язково повинен бути визначений керівник групи (з розрахунку 1 дорослий на 10 дітей але група не більш 25 осіб).

Проведення екскурсій, культпоходів виконується тільки у світлу пору доби і за сприятливих погодних умов. Перед проведенням екскурсії до лісу, річки, озера, парку її керівник ретельно обстежує ту ділянку.

У театр та кінотеатр категорично заборонено брати учням вогнезапальні речовини, цигарки. В цих закладах не дозволяється стрибати, бігати, вести себе нетактовно, жувати, лузати насіння, шелестіти папером, їсти. Якщо для перевезення учнів до місця екскурсії використовується громадський транспорт, посадку здійснюють групами під керівництвом дорослого. При цьому в транспортні засоби входять спочатку учні, а потім особа, яка керує ними. У такому самому порядку здійснюється й висадка дітей з транспортного засобу.

Для вивчення флори або фауни водоймища необхідно заздалегідь вибрати те місце, де його глибина настільки мала, що вбереже від нещасних випадків. Входити у воду учням забороняється. Для ознайомлення з живими об'єктами водоймища використовуються сачки на довгих палках.

Перед тим, як організувати екскурсію, треба ознайомити учнів з вимогами охорони природи, з місцевими отруйними рослинами, такими, як дурман, блекота, вовче лико, бліда поганка тощо, і категорично заборонити пробувати на смак будь-яку рослину з зібраного матеріалу. Необхідно ознайомити учасників екскурсій з місцевими отруйними тваринами (зміями, павукоподібними, членистоногими), переносниками (наприклад, гризунами) або передавачами (кліщами, комахами) інфекційних захворювань. Не залишати без нагляду учнів. Учням і дорослим не слід довго перебувати біля рослин, що виділяють леткі отруйні речовини (багно болотяне, дурман, ясенець та інші). Не варто брати в рот будь-яку травинку, листочки, колоски: їх випадково можна зірвати з отруйної речовини. Після збору гербарію або лікарських трав слід вимити руки з милом.

На екскурсію діти повинні виходити в міцному взутті і спортивних костюмах, щоб захистити ноги від механічних пошкоджень сучками, хмизом, колючими рослинами, гострим камінням, осколками скла, а також від укусів отруйних тварин (наприклад, змій). Категорично забороняється учням під час екскурсій знімати взуття і ходити босоніж. Взуття повинно бути міцне, але вже розношене, краще шкіряне. Для вологої погоди потрібні гумові чоботи (якщо в них потрапить вода, їх витирають зсередини тканиною або сухим сіном). У теплу пору року можна ходити у туристських черевиках, кросівках, кедах. Відкрите взуття на екскурсіях не бажане, а взуття на високих підборах взагалі непридатне. Щоб шкіряне взуття стало м'яким і не пропускало воду, його протирають лляною олією, а підошви – сумішшю олії з парафіном (у співвідношенні 1:1). Мокре взуття швидше висохне, якщо напхати в нього

сіна, паперу чи покласти середину тепле каміння.

Не можна дітям пити під час екскурсій воду з відкритих водоймищ, тому кожному з них треба заздалегідь запропонувати взяти з дому питну воду у фляжці або пляшці.

Вирушаючи на екскурсію з дітьми, учитель повинен мати при собі похідну аптечку першої допомоги.

Розкласти вогнище дозволяється у відведених для цього місцях і тільки керівнику групи. Дітям розпалювати багаття категорично забороняється. Необхідні в лісі речі найкраще скласти в рюкзак. На дно рюкзака кладуть важкі та нерівні речі, до спинки – м'які, зверху – ті, що будуть потрібні в першу чергу. Шлейки рюкзака треба відрегулювати так, щоб нижня частина рюкзака спиралася на крижі, сам він вільно сидів, ремінці не надто тиснули. Коли від рюкзака починають боліти плечі, то під шлейки треба щось підкласти (скажімо, рукавиці). Крім того, рекомендується час від часу відводити рюкзак руками ззаду, знизу, полегшуючи тиснення на спину. Оптимальна маса рюкзака для хлопців – 8-12 кг, для дівчат – 6-8 кг.

На екскурсію (похід) слід брати лише найнеобхідніші речі, бо надмірна маса рюкзака призведе до передчасної втоми, до незадоволення мандрівкою. Залежно від тривалості походу найнеобхіднішими речами можуть бути: мило, одеколон, рушник, посуд для води та приготування їжі, ліхтарик, шнур, голка з ниткою, аптечка. Медикаменти найкраще тримати в поліетиленовому мішечку. Керівник туристичного походу чи екскурсії до лісу, річки озера бере зі собою ніж та сокиру, які повинні зберігатись у чохлах. Учні не повинні брати зі собою гострих чи ріжучих предметів, які становлять небезпеку під час проведення екскурсії чи походу.

Територію заповідника, заповідно-мисливського господарства, заказника, резервату, національного парку відвідують, дотримуючись встановлених правил, тому перед відвідуванням такої території треба повідомити адміністрацію, одержати від неї дозвіл, ознайомитись з правилами. Вимоги безпеки перед початком екскурсії керівник групи зобов'язаний провести бесіду з дітьми ознайомити їх з правилами поведінки і техніки безпеки під час екскурсії, дороги до об'єкта екскурсії (музею, театру, кінотеатру) і дороги після відвідування приміщення, де проходив захід.

Перед початком екскурсії необхідно зробити перекличку учнів класу і відмітити присутніх. Для керівництва кожною групою дітей призначається дорослий. Другу перекличку проводять після прибуття на місце екскурсії, третю – перед відправленням у зворотній шлях, четверту – після повернення з екскурсії. Вимоги безпеки керівника групи під час екскурсії повинен забезпечити дисципліну серед дітей та дотримання правил дорожнього руху (під час руху вулицею або під час проїзду в міському транспорті).

Під час руху до об'єкта екскурсії та під час самої екскурсії учні повинні беззаперечно виконувати всі розпорядження керівника групи.

Організовані групи дітей крокують тільки тротуарами та пішохідними доріжками, а у разі їх відсутності – краєм проїжджої частини дороги назустріч руху транспортних засобів і тільки у світлу пору доби. При

переході залізничних колій, доріг, необхідно зупинити групу, пересвідчитись у відсутності небезпеки і потім найкращим шляхом перевести учнів.

Після години ходу потрібен привал на 5-10 хв. На обід робиться великий привал – на годину-півтори. Не можна спати просто на землі навіть літом. На землю найкраще покласти сухі гілки шпилькових дерев – спочатку більші, потім менші, ще менші, а зверху сіно чи соломку. Пити слід тільки чисту джерельну або криничну воду – без домішок, каламуті, осаду, піни, плівки, незвичного запаху і кольору. Забороняється використовувати воду з водойм, у яких помічена мертва риба або інші загиблі істоти. У місцях, де буває багато людей, часто залишаються різні уламки, консервні банки, побитий скляний посуд – треба бути обережним, щоб не поранитись через них.

При організації туристичних походів склад групи не повинен перебільшувати 10-20 осіб в залежності від категорії походу. До складу групи повинні входити: керівник, вожаті (повнолітня особа, медпрацівник). Дозвіл на проведення походу видається відділом обласної станції юного натураліста, затверджується маршрутна карта та графік проходження маршруту.

Під час екскурсії (походу) можна проводити спостереження, робити малюнки, фотографувати, записувати на плівку голоси птахів. Не дозволяється рвати квіти, ламати гілки, виловлювати птахів, руйнувати гнізда, нори, лігвища. Під час мандрівки не слід залишати сміття, на пунктах відпочинку для цього є відведені місця.

Руки в учнів мають бути вільними, для цього блокнот (для замалювання чи записів) і простий олівець утримуються на мотузці. Найбільш цікаве, несподіване бачить у лісі той, хто ходить тихо не шумить, не галасує.

Після закінчення екскурсії керівник групи повинен привести учнів на те місце, звідки починалась екскурсія, пересвідчитись у наявності всіх учнів, нагадати правила дорожнього руху, відпустити учнів додому і доповісти дирекції школи про закінчення екскурсії.

4.1. Пожежна безпека в галузі

4.1. Теоретичні основи горіння. Класи приміщень з вибухової та пожежної небезпеки, вогнестійкість будівель та споруд

Пожежі наносять суспільству велику матеріальну шкоду, приводять до травм і загибелі людей. **Пожежа** – це неконтрольований процес горіння, який завдає матеріального збитку. Вона супроводжується виникненням небезпечних **вражаючих факторів**: висока температура; загазованість повітря; падаючі конструкції.

Вплив на людей: опіки шкіри і легень; отруєння чадним та іншими газами; ураження падаючими конструкціями.

Отруєння чадним газом призводить до втрати людиною свідомості, внаслідок чого вона не може вийти з охопленого вогнем приміщення.

Статистика свідчить, що до 80% людей гинуть під час пожежі від отруєння чадним газом.

Горіння – хімічна реакція, що супроводжується виділенням енергії у вигляді тепла і світла. **Необхідними умовами горіння** є одночасна наявність:

- окислювача (кисень);
- горючої речовини;
- джерела займання.

Ступінь пожежної безпеки горючих речовин характеризується: температурами спалаху, запалювання, самозапалювання. Горючі гази і пил мають концентраційні межі вибуху.

Горіння поділяють на кілька видів: спалахування, займання, запалення, самозаймання, самозапалення.

Спалахування – це швидке згоряння горючої речовини, яке не супроводжується утворенням стисненого газу. Температура, яка виникає при цьому, недостатня для швидкого розігріву горючої речовини, тому такий процес нестійкий і не переходить у горіння. Початкова стадія горіння під дією джерела запалювання називається **займанням**. Займання, яке супроводжується появою полум'я, називається **запаленням**. Потім настає процес стійкого горіння.

Самозаймання - це явище прискорення швидкості екзотермічних реакцій, яке приводить до різкого підвищення температури і до виникнення горіння речовин при відсутності джерела запалювання. Самозаймання буває тепловим, мікробіологічним і хімічним. Теплове самозаймання – це зовнішній нагрів речовин до температури, яка перевищує мінімальну температуру, за якої починається його самозігрівання, що спричиняє до підвищення температури в масі речовини. До теплового самозаймання схильні деревина і вироби з неї при температурі навколишнього середовища вище 100 °С, а рослинна олія, скіпідарна фарба – при температурі 80...100 °С.

Мікробіологічне самозаймання виникає внаслідок самонагрівання у масі речовини під дією життєдіяльності мікроорганізмів. Такі процеси виникають при зберіганні зерна, сіна, торфу та інших рослинних матеріалів.

Хімічне самозаймання відбувається внаслідок хімічної взаємодії речовин, а також дії на них повітря і води. До такого процесу схильні рослинна олія і тваринні жири, мастила при наявності великої поверхні окислення і малій тепловіддачі у навколишнє середовище. Здатність олії або жиру до хімічного самозаймання характеризується йодним числом; чим воно вище, тим більше ці речовини схильні до самозаймання. Так, у лляної олії йодне число дорівнює 175...205, температура самозаймання – 343 °С, а у конопляної олії – відповідно 150...172 і 410 °С. У зв'язку з цим значну небезпеку викликає порушення правил при зберіганні соняшникової макухи, промаслених ганчірок, паклі. Білий фосфор і металоорганічні сполуки самозаймаються на повітрі. Карбіди лужних металів вибухають при взаємодії з водою і самозаймаються в атмосфері вуглекислого газу. Тому для запобігання хімічному самозайманню необхідно знати хімічні властивості речовин, які зберігаються.

Температура спалахування – це найнижча температура горючої речовини, при якій над її поверхнею утворюється пара або газ, що здатні спалахувати у повітрі від джерела запалювання, але швидкість їх утворення ще недостатня для подальшого горіння.

Температура займання – це мінімальна температура, при якій речовина загоряється від відкритого джерела запалювання і продовжує горіти після його видалення.

Температура самозаймання - це мінімальна температура, при якій відбувається його запалювання на повітрі за рахунок тепла хімічної реакції без піднесення джерела займання. При цьому відбувається прискорення швидкості екзотермічних-реакцій, що призводить до самозаймання.

Більшість рідин, що горять, значно пожежонебезпечніші, ніж тверді горючі матеріали, тому що швидко горять, утворюють вибухові пароповітряні суміші і погано гасяться водою. Найбільшу пожежонебезпеку становлять речовини із низькою температурою спалахування, запалення, самозапалення, а також ті, що мають низьку концентраційну межу вибуховості. Рідини, що горять, поділяються на дві категорії: **легкозаймисті** (ЛЗР) і **горючі** (ГР).

До **легкозаймистих рідин** відносяться горючі рідини з температурою спалаху, яка не перевищує 61°C при визначенні в закритому тиглі або 66°C при визначенні у відкритому тиглі. Рідини з температурою спалахування вище вказаної температури відносяться до **горючих**.

Концентраційні межі займистості – це найменша (нижня концентраційна межа займистості) та найбільша (верхня концентраційна межа займистості) концентрація пари, газу або пилу горючої речовини у повітрі, при якій вона починає або припиняє запалюватися і при цьому горіння поширюється на весь об'єм суміші. Ці межі можна виразити через температуру рідини (табл. 3.3), тому що при будь-якій температурі над рідиною утворюється шар пари, який має відповідну температуру, пружність.

Пожежонебезпечний пил в залежності від НКМВ поділяється на чотири класи (табл. 3.4). До I-го класу належить найбільш вибухонебезпечний пил з НКМВ до 15 г/м^3 ; до II-го – вибухонебезпечний пил з НКМВ до 65 г/м^3 , до III-го – пожежонебезпечний пил із температурою займистості до 250°C і до IV-го – пожежонебезпечний пил із температурою займистості вище 250°C .

Додаткові умови горіння

- готовність палива до горіння;
- досягнення концентраційних меж займистості;
- необхідна енергія джерела запалювання.

Імовірність виникнення пожежі на об'єкті залежить від характеру виробництва, технологічного процесу, властивостей сировини. Залежно від цих факторів пожежну небезпеку виробництв класифікують за п'ятьма категоріями: А, Б, В, Г, Д, з них А, Б – вибухопожежонебезпечні; В, Г, Д – пожежонебезпечні.

До **категорії А** (вибухопожежонебезпечна) відносять виробництва, пов'язані із застосуванням газів з нижньою межею займистості 10% і нижче

до об'єму повітря; рідин, що мають температуру спалаху парів до 28°C включно, за умови, що далі рідини і гази можуть утворювати з повітрям вибухонебезпечні суміші в об'ємі, який перевищує 5% об'єму приміщення; речовин і матеріалів, здатних вибухати і горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним. До цієї категорії належать склади балонів з горючими газами, склади бензину та ін.

Таблиця 3.3

Межі займистості гомогенних сумішей

Рідина	Межі займистості				Температура самозаймання, °C
	нижня		верхня		
	t°C	концентраційний об., %	t°C	концентраційний об., %	
Аміак	–	17	–	27	700
Ацетон	- 10	2,91	- 6	13	465
Ацетилен	–	2,5	–	82	335
Оцтова кислота	35	3,3	76	22	454
Етиловий спирт	11	3,61	41	19	404
Природний газ	–	3,5	–	15,6	545
Бензин	- 28	1,9	- 9	5,1	260
Водень	–	4,0	–	75,0	410

Таблиця 3.4

Межі займистості аерозолів (пилу)

Речовина	НКМВ, г/м ³	Температура самозаймання, °C	Речовина	НКМВ, г/м ³	Температура спалахування, °C
----------	------------------------	------------------------------	----------	------------------------	------------------------------

Клас I (найбільш вибухонебезпечні)

Глюкоза кристалічна	15,0	250	Пил: Комбікормовий	10	–
Корми маїсові	12,6	–	цукровий	8,9	525
Молоко сухе: незбиране	7,6	875	шротовий (соняшника)	7,6	525

Клас II (вибухонебезпечний)

Макуха соняшника	22,7	825	Пил: вугільний	32,8	
Борошно пшеничне	20	395			

Клас III (найбільш пожежонебезпечні)

Пил: тютюновий, елеваторний	68	205			
	227	250			

Клас IV (пожежонебезпечний)

Пил деревини	>65	275			
--------------	-----	-----	--	--	--

До категорії Б (вибухопожежонебезпечна) відносять виробництва, пов'язані із використанням або наявністю пальних газів з нижньою межею займистості більше 10% до об'єму повітря і рідин з температурою спалаху парів вище 28...61 °С включно; рідин, нагрітих в умовах виробництва до температури спалаху і вище; горючого пилу або волокон, нижня межа займистості яких 65 г/м³ і менше до об'єму повітря, за умови, що далі газів, рідини і пил можуть утворювати із повітрям вибухонебезпечні суміші в об'ємі, що перевищує 5% об'єму приміщення. До цієї категорії належать компресорні станції, цехи, що виготовляють вугільний пил і деревинне борошно, мазутні господарства та ін.

До категорії В (пожежонебезпечна) відносять виробництва, пов'язані з використанням рідин з температурою спалаху парів вище 61 °С і горючого пилу, нижня межа вибуху якого більше 65 г/м³ до об'єму повітря; речовин, здатних горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним; твердих спалимих матеріалів і речовин. До цієї категорії належать склади паливно-мастильних матеріалів, столярні майстерні та ін.

До категорії Г відносять виробництва, пов'язані із обробкою неспалимих речовин і матеріалів в гарячому, розжареному або розплавленому стані, які супроводжуються виділенням променевого тепла, іскор, полум'я; горючі газів, рідини і тверді речовини, які спалюються або утилізуються як паливо. До цієї категорії належать ливарні цехи, кузні, котельні та ін приміщення.

До категорії Д відносять виробництва із технологічними процесами із застосуванням неспалимих речовин і матеріалів в холодному стані. Це цехи холодної обробки металів, інструментальні цехи, навчальні приміщення та ін.

Для оцінки можливої пожежної обстановки на промисловому об'єкті, крім імовірності виникнення пожежі, важливо знати і характер подальшого її розвитку.

На імовірність розвитку пожежі впливають: ступені вогнестійкості будівель і споруд; щільність забудови об'єкту; погодні умови.

Щодо **згоряємості**: усі матеріали поділяють на спалимі, і неспалимі під впливом вогню. Важко спалимі горять лише при наявності постійного джерела займання.

Границя вогнестійкості визначається часом від початку впливу вогню на конструкцію до моменту виникнення в ній деформацій, наскрізних тріщин або досягнення температури 200⁰С на її протилежній поверхні.

Ступінь вогнестійкості будівель і споруд залежить від згораємості матеріалу, з якого вони зроблені та від границі вогнестійкості основних будівельних конструкцій. Будівлі і споруди відповідно до БНіП 2.01.02-85 підрозділяються на п'ять ступенів вогнестійкості. Мінімальні межі вогнестійкості і групи горючості приведені в табл. 3.5.

Ступінь вогнестійкості будівель має важливе значення при плануванні евакуації працюючих на пожежі, а також при гасінні; дають можливість врахувати відповідні заходи забезпечення безпеки. Будівлі шкіл

та інших навчально-виховних закладів будуються не нижче II ступеня вогнестійкості.

Таблиця 3.5

Класифікація будівель за ступеням вогнестійкості

Ступінь вогнестійкості будівель	Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій, год (чисельник), і максимальні межі поширення вогню по них, см (знаменник)								
	Стіни				Колони	Сходові площадки, косоури, сходи, балки, сходові марші	Плити, настили, та інші конструкції перекриттів	Елементи покриття	
	Несучі і сходові клітки	Самонесучі	Зовнішні несучі	Внутрішні несучі (перекриття)				Плити, настили і марші	Балки, ферми, арки, рами
I	2,5/0	1,25/0	0,5/0	0,5/0	2,5/0	1/0	1/0	0,5/0	0,5/0
II	2/0	1/0	0,25/0	0,25/0	2/0	1/0	0,75/0	0,25/0	0,25/0
III	2/0	1/0	0,5/0	0,25/0	2/0	1/0	0,75/25	н.н./н.н.	н.н./н.н.
IIIa	1/0	0,5/0	0,25/40	0,25/40	0,25/0	1/0	0,25/0	0,25/25	0,25/0
IIIб	1/40	0,5/40	0,25/0	0,25/40	1/40	0,75/0	0,25/0	0,5/25(40)	0,25/0
IV	0,5/40	0,25/40	0,25/40	0,25/40	0,5/40	0,25/25	0,25/25	н.н./н.н.	н.н./н.н.
IVa	0,5/40	0,25/40	0,25/н.н.	0,25/40	0,25/0	0,25/0	0,25/0	0,25/н.н.	0,25/0
V	Не нормуються								

Щільність забудови об'єкта визначається за формулою

$$Щ = \frac{S_3}{S_T} \cdot 100\%, \quad (3.1)$$

де S_3 - сумарна площа забудованої території об'єкта; S_T - площа території об'єкта.

Щільність забудови значною мірою впливає на розповсюдження пожежі. При $Щ < 7\%$ на об'єкті виникають, як правило, окремі пожежі, коли пожежа не перекидається на інші будівлі. При $Щ = (10...30)\%$ залежно від категорії пожежної безпеки, ступеня вогнестійкості будівель і ступеня руйнувань елементів об'єкта можуть виникати як окремі так і суцільні пожежі. Суцільна пожежа характеризується тим, що упродовж 1-2 годин вогонь охоплює до 90% усіх будівель і споруд об'єкту. При $Щ > 30\%$, або на виробництвах категорій пожежної небезпеки А і Б, як правило, виникають тільки суцільні пожежі. Для забезпечення конструктивної відповідності електротехнічних виробів правилам устаткування електроустановок виділяють пожежо- та вибухонебезпечні зони.

Пожежонебезпечні зони – простори в приміщенні або поза ним, де знаходяться горючі речовини як при нормальному протіканні технологічного процесу, так і при його порушенні.

Зони поділяються на:

П-I – приміщення, в яких наявні горючі рідини з температурою спалаху парів понад 61°C;

П-II – приміщення, в яких виділяються горючі пили у нижніх концентраційних межах запалюваності $> 65\text{г/м}^3$;

П-IIa – приміщення, в яких наявні тверді горючі речовини;

П-III – пожежонебезпечна зона поза приміщенням, в якій наявні горючі рідини з температурою спалаху понад 61°C або горючі пили з нижньою концентраційною межею запалюваності $> 65\text{г/м}^3$.

Вибухонебезпечні зони – приміщення або його частина поза приміщенням, де утворюються вибухонебезпечні суміші як при нормальному протіканні технологічного процесу, так і в аварійних ситуаціях.

Зони поділяються на:

В-I – приміщення, в яких утворюються горючі гази або пари ЛЗР, що здатні утворювати вибухонебезпечні суміші в нормальному режимі роботи;

В-Ia – приміщення, в яких утворюються горючі гази або пари ЛЗР, що здатні утворювати вибухонебезпечні суміші в аварійному режимі роботи;

В-Iб – зони, аналогічні до В-Ia, але процес утворення вибухонебезпечних сумішей у невеликих кількостях і робота з ними здійснюється без відкритого джерела вогню;

В-Iв – зони, аналогічні до В-I, але процес утворення вибухонебезпечних сумішей у невеликих кількостях і робота з ними здійснюється без відкритого джерела вогню;

В-Iг – зони поза приміщенням (навколо зовнішніх електроустановок), в яких утворюються горючі гази або пари ЛЗР, що здатні утворювати вибухонебезпечні суміші в аварійному режимі роботи;

В-II – вибухонебезпечна зона, що виникає при здійсненні операцій технологічного процесу при виділенні горючих сумішей парів при нормальному режимі роботи;

В-IIa - вибухонебезпечна зона, що виникає при здійсненні операцій технологічного процесу при виділенні горючих сумішей парів при аварійному режимі роботи.

4.2. Методи і засоби гасіння пожеж

Процес горіння можна зупинити за допомогою таких заходів: відокремлення окислювача від зони горіння, видалення з зони горіння горючої речовини, зниження температури палаючої речовини нижче температури займання і самозаймання, розбавлення горючих речовин неспалимими, гальмування швидкості хімічних реакцій в полум'ї механічним відривом полум'я сильним струменем води або газу. На цих принципах базуються відомі заходи та засоби гасіння пожежі.

Основними вогнегасячими речовинами є вода, хімічні і повітряно-механічні піни, водні розчини солей, інертні і негорючі гази, водяна пара, галогеновуглеводневі речовини та сухі порошки.

Для гасіння легкозаймистих рідин широко застосовують вогнегасячу піну. Піна – це бульбашки газу або повітря, які заключні в тонкі оболонки рідини. Піна розтікається по поверхні, що горить, і ізолює вогнище горіння. Вогнегасячі піни за утворенням поділяють на хімічні і повітряно-механічні.

Інертні і негорючі гази застосовуються для гасіння пожеж у невеликих закритих приміщеннях і для гасіння займання. До таких засобів відносяться головним чином: діоксид вуглецю, азот, аргон. Вогнегасяча концентрація інертних і негорючих газів повинна бути 31...36% від об'єму приміщення.

Діоксид вуглецю застосовують для гасіння палаючих електродвигунів та іншого електротехнічного знаряддя, для заповнення танків та резервуарів, де необхідно провести вогневі роботи. В цьому випадку концентрацію кисню знижують до 5% і нижче.

Галогеновуглеводні сполуки і їх вогнегасна дія засновані на хімічному гальмуванні реакції горіння (інгібуванні). Широке застосування для пожежогасіння знайшли: тетрафтордибромметан (хладон - 114 В2), бромистий метилен, трифторбромметан (хладон - 13В1), сполуки на основі бромистого етилу. Всі ці сполуки мають велику щільність, що підвищує ефективність пожежогасіння, а низькі температури замерзання дозволяють застосовувати їх при низьких температурах повітря.

Порошкові сполуки являють собою подрібнені мінерали солі із різними домішками, які перешкоджають їх злежуванню і закам'янінню. Вони мають добру вогнегасну здатність, яка в кілька разів перевищує здатність галогеновуглеводів гасити горіння. Розрізняють порошки за компонентним складом. Для порошоків ПСБ-3 основним компонентом є бікарбонат натрію, ПФ – діамонійфосфат, СІ-2 – силікагель, насичений хладоном – 114 В2, П-1А – амофос.

Вибір вогнегасної речовини залежить від класу пожежі. В табл. 3.6 наведена класифікація пожеж і вогнегасячі речовини, які рекомендуються застосовувати для гасіння пожежі.

В залежності від об'єму вогнегасної речовини та способу її подачі до осередку займання відрізняють такі засоби пожежогасіння: системи пожежного водопостачання, автоматичні системи пожежогасіння, первинні засоби пожежогасіння та пожежну техніку (використовують служби пожежної охорони).

4.3. Основи пожежної безпеки

Пожежна безпека підприємства - це такий стан об'єкта, при якому виключається можливість пожежі, а у разі її виникнення запобігається вплив на людей небезпечних факторів та забезпечується захист матеріальних цінностей.

Класи пожеж за об'єктом горіння

Клас пожежі	Характеристика горючого середовища або об'єму	Вогнегасні речовини
A	Звичайні тверді горючі матеріали (дерево, вугілля, папір, гума, текстиль та ін.)	Всі види вогнегасних речовин (перш за все вода)
B	Горючі рідини і матеріали, які плавляться при нагріванні (мазут, стеарин, каучук, синтетичні матеріали)	Розпилена вода, всі види пін, сполуки на основі галоїдів, порошки
C	Горючі гази (водень, ацетилен, вуглеводні та ін.)	Газові сполуки і інертні розряджувачі (CO ₂ , M ₂), галогеновуглеводні, порошки, вода (для охолодження)
D	Метали та їх сполуки (калій, натрій, алюміній, магній та ін.)	Порошки (при спокійній подачі на палаючу поверхню)

Виконання правил пожежної безпеки на підприємствах є обов'язковим для всіх посадових осіб та громадян. Пожежна безпека починається на стадії проектування підприємства, будівлі, споруди, планування технологічного процесу, встановлення обладнання, тобто враховується інженерно-технологічними заходами, які представлені в проектах при розробці проектної документації на будівництво, і вимагає суворого виконання протипожежних вимог в процесі експлуатації.

Пожежна безпека складається із системи запобігання пожеж та системи пожежного захисту.

Система запобігання пожеж – це комплекс організаційних і технічних засобів, спрямованих на виключення можливості виникнення пожежі шляхами виключення умов горіння.

Система пожежного захисту – це комплекс організаційних і технічних заходів та засобів, спрямованих на виявлення осередку займання, евакуацію людей та майна, обмеження розповсюдження пожежі та її гасіння.

4.3.1. Система попередження пожеж***Вимоги пожежної безпеки до території підприємств***

Важливими пожежопрофілактичними вимогами є зонування території підприємства за функціональними ознаками будівель і споруд. Це групування і розташування їх приймається згідно з призначенням, ступенем вогнестійкості, вибуховою і пожежною небезпекою розміщених в них

виробництв. При зонуванні будівель і споруд виділяють будівлі і споруди виробничі (навчальні), складські і будівлі підсобного призначення. Підсобні будівлі і споруди, такі як майстерні, рекомендується розміщати окремо від основних виробничих будівель. Групи будівель з підвищеною вибухопожежною небезпекою розташовують на території з підвітряного боку від виробничої зони. Водопровідні, каналізаційні та інші інженерні споруди, а також водоймища для гасіння пожежі мають бути в окремих технічних смугах.

Важливими пожежопрофілактичними вимогами є також дотримання протипожежних санітарно-захисних розривів між будівлями, спорудами, закритими складами та допоміжними будівлями. Призначені такі розриви для обмеження можливості поширення пожежі (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Протипожежні санітарно-захисні розриви

Ступінь вогнестійкості і споруд	Відстань, м, при ступені вогнестійкості сусідніх будівель і споруд		
	I, II	III	IV, V
I, II	Не нормуються (будівлі з категоріями виробництв Г і Д)	9	12
	9 (будівлі з категоріями виробництв А,Б,В)	9	12
III	9	12	15
IV, V	12	15	13

Автомобільні шляхи і проїзди на території підприємства повинні забезпечувати під'їзд пожежних машин до будівель, споруд з однієї сторони по всій довжині при ширині будівлі.

Важливою вимогою пожежної безпеки є підтримання належної чистоти території. Біля будівель і споруд, а також вздовж шляхів на відстані не більше 100 м один від одного встановлюються сміттєзбірники з кришками. До всіх будівель і споруд забезпечується вільний підхід. Протипожежні розриви між будівлями не повинні використовуватися для зберігання матеріалів і обладнання, а також для стоянки автотранспорту.

У закладах, установах і організаціях, де відсутні гаражі, дозволяється стоянка автотранспорту на території, за умови вільних проїздів і проходів, на відстані не менше 10 м від будівлі.

На території закладів, установ і організацій не дозволяється розкладення вогнищ, спалювання сміття і влаштування відкритих кухонних печей.

Будівництво тимчасових будівель та споруд на території закладів, установ і організацій може здійснюватися лише за наявності проектної

документації, яка пройшла попередню експертизу в органах державного пожежного нагляду.

Територія підприємств повинна освітлюватися в нічний час.

Важливим заходом пожежної безпеки на території підприємства є дотримання правил проведення робіт із відкритим вогнем, які необхідно виконувати в спеціально відведених місцях. Не дозволяється залишати у дворах, а також поблизу будівель і споруд бочки з легкозаймистими і горючими рідинами, балони зі зрідженими і стисненими газами, порожні бочки і балони, а також розкладати багаття, спалювати відходи, тару, викидати незагашене вугілля та попіл на відстань менше 15 м від будівель та споруд і в межах, установлених будівельними нормами протипожежних розривів.

Куріння на території навчальних закладах заборонено. В окремих випадках куріння дозволяється тільки у спеціально відведених і обладнаних місцях, які позначаються відповідним написом.

Утримання будівель, приміщень та споруд

Для всіх будівель та приміщень виробничого, складського призначення і лабораторій повинна бути визначена категорія щодо вибухопожежної та пожежної небезпеки (за ОНТП 24-86), а також клас зони за Правилами влаштування електроустановок. Написи про такі відомості повинні розміщуватися ззовні на вхідних дверях.

У кожному приміщенні повинна бути вивішена табличка, на якій вказано прізвище відповідального за пожежну безпеку, номер телефону найближчої пожежної частини, а також розміщена інструкція з пожежної безпеки.

Наповнюваність приміщень має відповідати встановленим нормам.

Розміщення меблів і обладнання у класах, кабінетах, майстернях, спальнях, їдальнях та інших приміщеннях не повинно перешкоджати евакуації людей і підходу до засобів пожежогасіння.

У коридорах, вестибюлях, холах, на сходових клітках і дверях евакуаційних виходів слід мати наказові та вказівні знаки безпеки.

Евакуаційні проходи, виходи, коридори, тамбури і сходи не повинні заставлятися будь-якими предметами і обладнанням.

Двері сходових кліток, коридори і сходи повинні мати ущільнення в стулках, обладнані пристроями для самозакривання, які повинні постійно бути у справному стані.

У період перебування учасників навчально-виховного процесу в будівлях допускається двері евакуаційних виходів замикати лише зсередини за допомогою запорів (засувів, крічків тощо), які легко (без ключів) відмикаються.

У приміщеннях, пов'язаних з перебуванням дітей, килими, паласи, килимові доріжки тощо повинні бути щільно прикріплені до підлоги. Штучні килимові покриття не повинні виділяти при горінні токсичних речовин та мате помірну димоутворювальну здатність.

Будівлі закладів, установ і організацій повинні бути обладнані засобами оповіщення людей про пожежу. Для оповіщення можуть бути використані:

- внутрішня телефонна та радіотрансляційна мережі;
- спеціально змонтовані мережі мовлення;
- дзвінки та інші звукові сигнали.

У підвальних і цокольних поверхах не дозволяється:

- розміщення вибухо-, пожежонебезпечних виробництв;
- зберігання та застосування легкозаймистих горючих рідин, газів та легкозаймистих матеріалів;
- розміщення лабораторій з використанням вибухо- і пожежонебезпечних процесів.

Не дозволяється влаштовувати на сходових клітках складські та іншого призначення приміщення, прокладати газопроводи, трубопроводи з легкозаймистими і горючими рідинами, а також установлювати устаткування, що заважає переміщенню людей.

У горищних приміщеннях не дозволяється:

- сушити білизну;
- влаштовувати склади (за винятком зберігання віконних рам), архіви, голубники, майстерні тощо;
- застосовувати для утеплення перекриттів торф, стружку, тирсу та інші горючі матеріали;
- прикріплювати до димоходів радіо- і телевізійні антени.

Двері, люки горищних і технічних приміщень (насосних, вентиляційних камер, бойлерних, складів, комор, електрощитових тощо) повинні бути постійно зачинені. На дверях слід вказувати місце зберігання ключів, доступне для отримання їх у будь-який час доби.

Зовнішні пожежні сходи, сходи-драбини і загорожі на дахах будівель мають утримуватися у справному стані. Допускається нижню частину зовнішніх вертикальних пожежних сходів закривати щитами, які легко знімаються, на висоту не більше як 2,5 м від рівня землі.

Дахові вікна горищних приміщень мають бути засклені і зачинені.

У дошкільних та середніх закладах освіти, на літніх дитячих дачах з цілодобовим режимом роботи повинно бути встановлене чергування обслуговуючого персоналу без права сну в нічний час. Приміщення для чергових має бути забезпечене телефонним зв'язком.

Розміщення акумуляторних, зберігання легкозаймистих матеріалів у будівлях, пов'язаних з перебуванням дітей, а також у підвальних і цокольних приміщеннях не дозволяється.

Прямки вікон підвальних і цокольних приміщень повинні утримуватися у чистоті. Не допускається встановлювати на прямках та люках незнімні металеві ґрати, захаращувати прямки і закладати цеглою віконні отвори.

У будівлях закладів, установ і організацій не допускається:

- розміщувати людей у мансардних приміщеннях, а також на поверхах (будівлях), не забезпечених двома евакуаційними виходами;
 - здійснювати перепланування приміщень з порушенням будівельних норм і правил;
 - використовувати горючі матеріали для обробки стін і стель шляхів евакуації ;
 - установлювати ґрати, жалюзі та подібні до них незнімні сонцезахисні, декоративні та архітектурні пристрої на вікнах приміщень, де перебувають учасники навчально-виховного процесу, сходових клітках, у коридорах, холах та вестибюлях;
 - знімати дверні полотна в отворах, що з'єднують коридори зі сходовими клітками;
 - забивати двері евакуаційних виходів;
 - застосовувати з метою опалення нестандартні (саморобні) нагрівальні пристрої;
 - використовувати електроплитки, кип'ятильники, електрочайники, газові плити тощо для приготування їжі та трудового навчання за винятком спеціально обладнаних приміщень;
 - захарашувати шляхи евакуації;
 - установлювати дзеркала та влаштовувати фальшиві двері на шляхах евакуації;
 - влаштовувати на шляхах евакуації пороги, виступи, турнікети, розсувні, підйомні двері та інші пристрої, що перешкоджають евакуації людей;
 - здійснювати вогневі, електрогазозварювальні та інші види пожежонебезпечних робіт у будівлях у разі наявності в їх приміщеннях людей;
 - обгортати електричні лампи папером, матерією та іншими горючими матеріалами;
 - застосовувати для освітлення свічки, газові лампи і ліхтарі;
 - виконувати прибирання приміщень, очищення деталей і обладнання за допомогою легкозаймистих і горючих рідин;
 - здійснювати відігрівання труб системи опалення, водопостачання, каналізації тощо із застосуванням відкритого вогню (з цією метою використовують гарячу воду, пару чи нагрітий пісок);
 - зберігати на робочих місцях і в шафах, а також залишати в кишенях спецодягу використані обтиральні матеріали;
 - залишати без нагляду ввімкнені в мережу електроприлади.
- Одяг і взуття слід сушити в приміщеннях, виділених спеціально для цієї мети, з обігрівом радіаторами водяного опалення.

Вогневі та зварювальні роботи можуть виконуватися тільки з письмового дозволу керівника закладу, установи чи організації з оформленням наряду-допуску.

Користуватися прасками в закладах чи установах дозволяється лише в спеціально відведених приміщеннях під наглядом працівника закладу,

установи. Праски повинні встановлюватися на підставках з вогнетривких матеріалів.

Пошкодження вогнезахисних покриттів (штукатурки, спеціальних фарб, лаків, обмазок тощо) будівельних конструкцій, повітроводів повинні негайно усуватися.

Після обробки (просочення) антипіренами дерев'яних конструкцій, тканин та інших горючих матеріалів повинен бути складений акт про проведення роботи підрядною організацією. Перевірку стану вогнезахисної обробки слід проводити не менше одного разу на рік зі складанням акта перевірки.

Вимоги пожежної безпеки до систем опалення, вентиляції та електрообладнання

Керівник закладу, установи, організації зобов'язаний своїм наказом призначити осіб, відповідальних за експлуатацію та технічний стан опалювальних установок.

Особи, призначені відповідальними за технічний стан опалювальних установок, систем вентиляції та кондиціонування повітря, зобов'язані організувати постійний контроль за правильністю їх утримання та експлуатації, своєчасний і якісний ремонт.

Котли центрального опалення закладів, установ і організацій повинні розміщуватися у відокремлених негорючих приміщеннях, які мають самостійний вихід.

Перед початком опалювального сезону котельні, калориферні установки, печі та інші прилади опалювання, а перед початком навчального року (першої зміни для закладів і установ сезонного типу) системи вентиляції та кондиціонування повітря і кухонні печі повинні бути ретельно перевірені та відремонтовані, а обслуговуючий персонал повинен пройти протипожежний інструктаж.

Опалювальні установки повинні відповідати протипожежним вимогам стандартів, будівельних норм та інших нормативних актів.

Черговий персонал, який здійснює нагляд за вентиляційними установками, зобов'язаний проводити планові профілактичні огляди вентиляторів, повітроводів, вогнетримувальних пристроїв, камер зрошення, заземлювальних пристроїв і вжити заходів щодо усунення будь-яких недоліків, які можуть призвести до виникнення і розповсюдження пожежі.

Експлуатаційний та протипожежний режим роботи установок (систем) вентиляції повинен визначатися робочими інструкціями. У цих інструкціях повинні бути передбачені заходи пожежної безпеки, терміни очищення повітроводів, фільтрів вогнетримувальних клапанів і іншого обладнання, а також визначений порядок дії обслуговуючого персоналу на випадок виникнення пожежі або аварії.

Електричні мережі та електрообладнання, що використовуються у закладах та установах, та їх експлуатація повинні відповідати вимогам діючих Правил влаштування електроустановок та ДНАОП 0.00-1.21-98;

будівельну частину електроустановок слід виконувати відповідно до протипожежних вимог будівельних норм ДБН В.2.2.3-97.

Керівники закладів, установ і організацій зобов'язані забезпечити обслуговування та технічну експлуатацію електрообладнання і електромереж, своєчасне проведення профілактичних оглядів, планово-попереджувальних ремонтів та експлуатацію електрообладнання, апаратури й електромереж відповідно до вимог.

У всіх приміщеннях (незалежно від їх призначення), які після закінчення робіт замикаються і не контролюються, всі електроустановки (крім холодильників) мають відключатися.

Масляні електрорадіатори, які використовуються для опалення, і нагрівачі-електропанелі заводського виготовлення повинні мати індивідуальний електрозахист і справні електрорегулятори.

Температура зовнішньої поверхні електроопалювальних приладів у найбільш нагрітому місці в нормальному режимі роботи не повинна перевищувати 85°C.

Не дозволяється застосування електронагрівальних приладів у пожежо-небезпечних зонах складських приміщень, у будівлях архівів, музеїв, бібліотек, гардеробних тощо. Захист будівель, споруд від прямого попадання блискавки і вторинних її проявів має виконуватися згідно з РД-34.21.122-87.

4.3.2. Система протипожежного захисту в закладах освіти

Організація забезпечення пожежної безпеки

Забезпечення пожежної безпеки є невід'ємною частиною державної політики щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства і навколишнього середовища. В Україні правовою основою діяльності в галузі пожежної безпеки є Конституція, Закон "Про пожежну безпеку" від 17 грудня 1993 року та інші підзаконні акти. Пожежна охорона здійснюється в чотирьох напрямках: державному, відомчому, сільському та добровільному.

Загальне керівництво структурними підрозділами державної пожежної безпеки здійснює Головне управління пожежної охорони, яке підпорядковане Міністерству надзвичайних ситуацій України. Воно забезпечує здійснення державного пожежного нагляду, пожежної охорони населених пунктів і об'єктів, координує діяльність органів державної виконавчої влади з питань удосконалення пожежної охорони. Посадовими особами органів державного нагляду є державні інспектори з пожежного нагляду. В їх обов'язки входить:

1. Проводити пожежно-технічні обстеження і перевірки підконтрольних йому об'єктів.

2. Надавати керівникам підприємств обов'язкові для виконання розпорядження про усунення порушень і недоліків з питань пожежної безпеки. У разі порушення правил пожежної безпеки припиняти чи забороняти роботу підприємства.

3. Здійснювати контроль за виконанням протипожежних вимог, а у випадках виявлення порушень забороняти роботу до їх усунення.

4. Притягати до адміністративної відповідальності посадових осіб, працівників підприємств, установ та організацій, винних в порушенні вимог пожежної безпеки.

5. Застосовувати штрафні санкції до підприємств, установ та організацій за порушення вимог пожежної безпеки, невиконання розпоряджень органів державного пожежного нагляду.

На підприємствах з чисельністю працюючих більш 50 осіб створюються пожежно-технічні комісії, які розробляють заходи щодо поліпшення пожежної безпеки, контролюють стан пожежної безпеки, здійснюють навчання, інструктажі з пожежної безпеки. В навчальних закладах звичайно ці функції виконує призначений наказом керівника відповідальний з пожежної безпеки.

Питання пожежної безпеки входять до програм навчання з охорони праці. Щорічно проводяться інструктажі з пожежної безпеки співробітників, які фіксуються у відповідних журналах. Навчання, перевірка знань учнів та вихованців з пожежної безпеки відбувається під час щорічного вступного інструктажу з БЖД, крім цього, питання пожежної безпеки можуть входити до інших видів інструктажів. На підприємствах, а також в навчальних закладах щорічно проводиться навчання з евакуації на випадок пожежі.

Евакуація людей при пожежі

Евакуацією називається вимушений процес руху людей із зони, де можливий вплив на них небезпечних факторів пожежі. Для забезпечення організованого та своєчасного проведення евакуації людей у випадку пожежі в усіх виробничих та навчальних приміщеннях розробляється план евакуації. План повинен забезпечувати час евакуації, що не перевищує необхідний. Останній залежить від швидкості розповсюдження пожежі і визначається категорією пожежовибухонебезпечності виробництва та межею вогнестійкості будівлі (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Необхідний час евакуації з приміщень, хв.

Категорія виробництва	Необхідний час евакуації при об'ємі приміщення, тис. м ³				
	до 15	30	40	50	60 і більше
А,Б	0,5	0,75	1,0	1,50	1,75
В	1,25	2,0	2,0	2,50	3,0
Г,Д	не обмежується				

У будівлях та спорудах, котрі мають 2 поверхи і більше, за умови одночасного перебування на поверсі більше 25 осіб мають бути розроблені і вивішені на видних місцях плани (схеми) евакуації людей на випадок пожежі (рис. 3.7).

Плани евакуації включають в себе графічну та текстову частини. Графічна частина повинна складатися з поверхового або по секторного плану

будівлі чи споруди. На ній зазначаються евакуаційні виходи, маршрути руху, а також умовне графічне позначення у вигляді символів місць розміщення кнопок ручних пожежних сповіщувачів, телефонних апаратів, первинних засобів пожежегасіння (табл. 3.9).

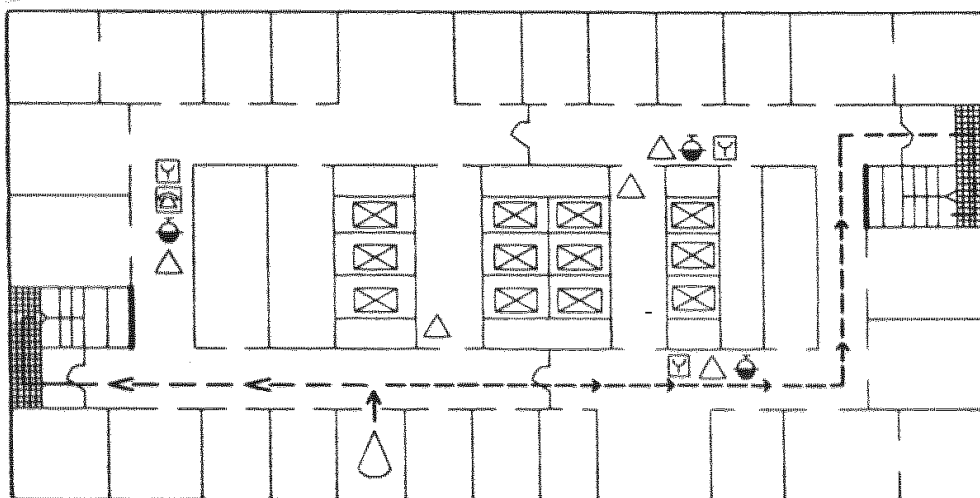


Рис. 3.7. Приклад схеми евакуації на випадок пожежі

Таблиця 3.9

Основні умовні позначення пожежної безпеки

Найменування	Позначення	Найменування	Позначення
Основний шлях евакуації	----->	Оповіщувач звуковий (сирена)	
Запасний евакуаційний шлях	----->	Вогнегасники: переносний/пересувний	
Знак "Ви знаходитесь тут"		- порошковий	
Вихід на сходову клітку на поверсі		- вуглекислотний	
Ліфт(шахта)		- пінний	
Телефон		Установка пожежегасіння: - з автоматичним пуском	
Сповіщувач пожежний ручний		- з ручним пуском	
Установка пожежної сигналізації		Пожежний гідрант	
Внутрішній пожежний кран			

У текстовій частині докладно подається порядок і послідовність евакуації, обов'язки відповідальних осіб за евакуацію, організацію системи оповіщення людей про пожежу.

Засоби виявлення пожеж

Своєчасне сповіщення про пожежу дає можливість її швидкої ліквідації і зменшення розмірів шкоди. Тому для виявлення пожежі, повідомлення про місце її виникнення і виклик пожежного підрозділу використовують автоматичні пожежні сигналізації (АПС), охоронно-пожежні сигналізації (ОПС) і пожежний зв'язок.

Простішим видом зв'язку повідомлення про пожежу є телефонний зв'язок з виходом на центральний приймальний пункт міської пожежної охорони. Системи АПС і ОПС забезпечують повідомлення про пожежу, місце її виникнення і пуск в дію установок автоматичного пожежогасіння.

Для своєчасного повідомлення про пожежу в найближчу пожежну частину застосовуються кнопкові і автоматичні пожежні оповіщувачі.

Автоматичні пожежні оповіщувачі за принципом дії поділяються на п'ять груп: ***теплові, димові, світлові, ультразвукові і комбіновані.***

Теплові оповіщувачі реагують на підвищення температури навколишнього середовища. У димових оповіщувачах, які реагують на дим, чутливим елементом є фотореле, радіоізотопи. У світлових оповіщувачах застосовують явище фотоефекту. Фотоелемент реагує на ультрафіолетову або інфрачервону частину спектра полум'я.

Для ефективної роботи пожежних і охоронних оповіщувачів необхідно слідкувати за їх справністю. Теплові оповіщувачі перевіряють не рідше одного разу на рік електролампю потужністю 150 Вт з рефлектором. Комбіновані і димові оповіщувачі перевіряють не рідше одного разу в місяць переносними джерелами диму і тепла. Світлові оповіщувачі перевіряють полум'ям свічки або сірників.

У начальних приміщеннях обов'язково встановлюється системи автоматичного оповіщення в кабінетах інформатики, хімії, навчальних майстернях, в актових залах та приміщеннях приготування їжі, а також в усіх приміщеннях, якщо будівля має III ступень вогнестійкості.

Противопожежне водопостачання

Противопожежне водопостачання – це комплекс технічних пристроїв для подачі води до місця пожежі в будь-який час і в кількості, необхідній для пожежогасіння в середині і зовні будівлі. Основні вимоги до улаштування протипожежного водопостачання визначені НАПБ А.01.001-95. В пожежному водопроводі повинен забезпечуватися постійний напір або передбачатися вмикання пожежних насосів кнопками біля кожного пожежного крану. Працездатність пожежного водопроводу повинна контролюватися не рідше, як раз на рік. Для забезпечення безперервної подачі води при розриві, замерзанні або іншій аварії водопроводу системи

протипожежних водопроводів роблять кільцевими з діаметром труб не менше 0,1 м.

Стационарні установки та пристрої пожежогасіння

На підприємствах застосовують автоматичні стаціонарні установки пожежогасіння, які поділяються на спринклерні і дренчерні в залежності від використання засобу гасіння. Вибір тієї чи іншої установки здійснюється відповідно до особливостей технологічного процесу і техніко-економічного обґрунтування. Принципова схема установки автоматичного пожежогасіння показана на мал. 3.8.

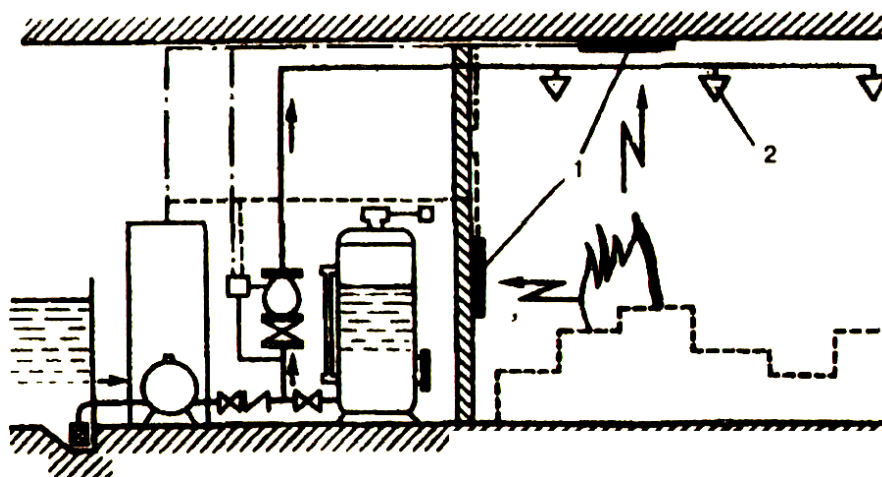


Рис. 3.8. Схема автоматичного пожежогасіння

Спринклерні установки призначаються для гасіння місцевого (локального) загоряння на окремих ділянках вибухобезпечних приміщень, а дренчерні – для загального гасіння пожеж на всій площині приміщень, які відносяться до вибухонебезпечних.

Спринклерна головка (мал. 3.9, б) має вихідний отвір, який нормально закритий клапаном, що утримується мідними пластинками, спаяними легкоплавким припоєм замком. Замки розраховані на температуру 72; 93; 141 і 182 °С. Під дією тепла від вогнища пожежі легкоплавкий припій плавиться, замок спринклера розкривається, клапан за допомогою мембрани виштовхується із сідла, отвір відкривається, вода попадає на рефлектор і розбризкується на всі сторони в радіусі 1,52 м на площині полу приміщення. Спринклерна система забезпечує подачу води безпосередньо в вогнище пожежі, тобто відкриваються тільки ті спринклерні головки, які знаходяться в зоні високої температури. Всі системи трубопроводів спринклерної установки постійно заповнені водою.

Дренчерна головка (мал. 3.9, а) не має замка, отвір постійно відкритий, вода до мережі водопроводів подається після початку пожежі автоматично або вручну, через клапан групової дії, при цьому також подається сигнал тривоги.

На окремих підприємствах використовуються системи автоматичного парового або вуглекислотного пожежогасіння.

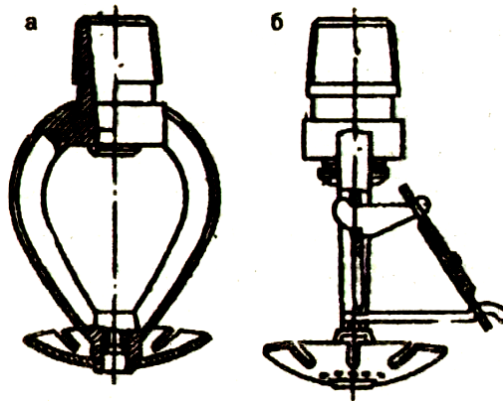


Рис. 3.9. Водяні зрошувачі: а – дренчер; б – спринклер

Блискавкозахист споруд

Блискавкозахист – це комплекс заходів, спрямованих на запобігання прямого удару блискавки в об’єкт або на усунення небезпечних наслідків, пов’язаних з прямим ударом.

В залежності від параметрів, що характеризують грозову активність в районі розташування об’єкта, категорію пожежевибухонебезпечності та ступень вогнестійкості будівлі визначаються показники блискавкозахисту:

- категорія блискавкозахисту;
- тип зони захисту.

Блискавкозахист поділяється на три категорії – I, II і III. Об’єкти, які належать до I і II категорій, захищають від прямих ударів блискавок, вторинних її проявів і занесення високого потенціалу через наземні і підземні металеві комунікації. Будинки і споруди, віднесені за улаштуванням блискавкозахисту до III категорії, повинні бути захищені від прямих ударів і занесення високого потенціалу через наземні металеві комунікації. Зовнішні пристрої II категорії, захищають від прямих ударів блискавок і вторинних впливів, а віднесені до III категорії – тільки від прямих ударів.

Існує три види такого захисту від прямого удару блискавки – стержневий, тросовий і сітчастий.

Блискавковідвід – пристрій, що сприймає удар блискавки і відводить його струм в землю.

Блискавковідводи складаються з **опори**; **блискавкоприймача**, який безпосередньо сприймає удар блискавки; **струмовідводу**, по якому струм блискавки передається в землю, та **заземлювача**, який забезпечує розтікання струму блискавки в землі.

Блискавкоприймачі та струмопроводи повинні мати переріз не менш 50 мм² (діаметр більше 8 мм). Заземлювач повинен мати імпульсний опір розтіканню струму 5...10 Ом, що відповідає звичайному опорі розтіканню струму 5...10 Ом для садового та глинистого ґрунту, 7,5...15 Ом для супіску.

Зона захисту блискавковідводу – простір, всередині якого будинок або споруда захищена від прямих ударів блискавки з надійністю не менше визначеного значення. За ступенем надійності захисту розрізняють зони А і

Б. Зона захисту типу А має ступінь надійності захисту 99,5% і вище, а типу Б – до 95%.

Зони захисту блискавковідводів

Зона захисту одиночного стержневого блискавковідводу – це конус заввишки h_0 (рис. 3.10). Розміри зони захисту визначаються за формулами (3.4)-(3.6). За розмір h_x приймається висота найвищої точки будинку або споруди.

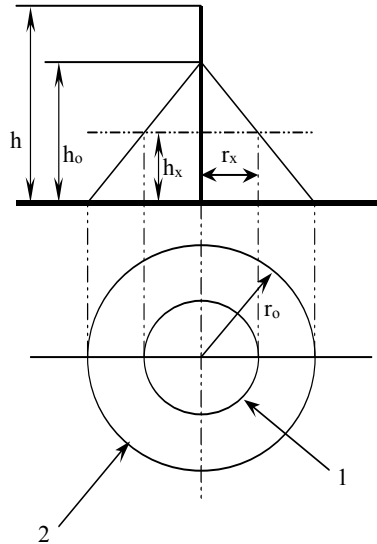


Рис. 3.10. Зона захисту поодинокого стержневого блискавковідводу:

1 - межа зони захисту на рівні h_x ; 2 - межа зони захисту на рівні землі

Зона А:

$$h_0 = 0,85 \cdot h;$$

$$r_0 = (1,1 - 0,002 \cdot h) \cdot h;$$

$$r_x = (1,1 - 0,002 \cdot h) \cdot \left(h - \frac{h_x}{0,85} \right);$$

Зона Б:

$$h_0 = 0,92 \cdot h; \quad (3.4)$$

$$r_0 = 1,5 \cdot h; \quad (3.5)$$

$$r_x = 1,5 \cdot \left(h - \frac{h_x}{0,92} \right). \quad (3.6)$$

h_x – найбільша висота будівлі, м.

Зона захисту двохстержневого блискавковідводу однакової висоти при $h < 150$ м зображена на рис. 3.11. Вона має дві торцеві області і внутрішню область. Габарити торцевих областей визначаються за формулами для поодинокого блискавковідводу (Рис. 3.10).

Первинні засоби пожежегасіння

Усі будівлі та приміщення закладів, установ і організацій повинні бути забезпечені первинними засобами пожежегасіння: вогнегасниками, пожежним інвентарем (пожежними щитами та стендами, пожежними відрами, діжками з водою, ящиками з піском тощо), пожежним знаряддям (пожежними ломачами, баграми, сокирами тощо) та засобами зв'язку. Норми первинних засобів пожежегасіння наведені в таблиці 3.10.

Ручні вогнегасники повинні розміщуватися на вертикальних конструкціях на висоті не більше як 1,5 м від рівня підлоги до нижнього

торця вогнегасника або шляхом установлення до пожежних шаф разом з пожежними кранами, до спеціальних тумб або на пожежні стенди. На стендах або пожежних щитах рекомендується компактно розміщувати вогнегасники, пісок, лопати, лом, покривала вогнетривкі, списки добровільних пожежних дружин, інструкцію з правил пожежної безпеки, написи з телефонами пожежної охорони і прізвища посадових осіб, відповідальних за пожежну безпеку.

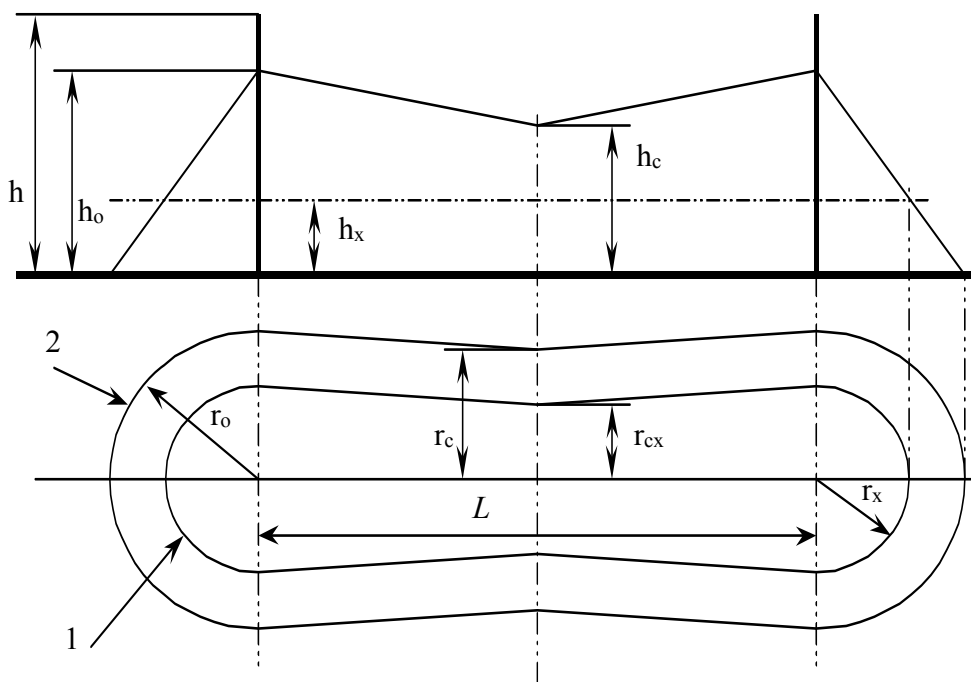


Рис. 3.11. Зона захисту подвійного стержневого блискавковідводу:
 1 - межа зони захисту на рівні h_x ; 2 - межа зони захисту на рівні землі;
 при $L < h$ розміри зон h_c, r_c, r_{cx} дорівнюють відповідно h_0, r_0, r_x
 та визначаються за формулами (3.4)-(3.6)

Таблиця 3.10

**Вимоги до обладнання навчальних приміщень
 первинними засобами пожежогасіння**

№	Назва приміщення	Первинні засоби пожежогасіння
1	Спеціалізовані кабінети: - кабінет хімії,	Вогнегасник ВП-2 або ВК-2
2	- кабінет біології,	Вогнегасник ВП-2 або ВК-2
3	- кабінет інформатики,	Вогнегасник ВК-2
4	- кабінет фізики.	Вогнегасник ВП-2 або ВК-2
5	Навчальні майстерні: - майстерня з обробки деревини,	Вогнегасник ВП-2 або ВК-2, пожежний кран або діжка з водою
6	- майстерня з обробки металу,	Вогнегасник ВП-2 або ВК-2
7	- майстерня обслуговуючої праці.	Вогнегасник ВП-2 або ВК-2
8	Спортивна зала	Вогнегасник ВП-5 або ВПП-10
9	Актова зала	Вогнегасник ВП-2 або ВК-2

Вогнегасники, які розміщуються поза приміщенням або в неопалювальних приміщеннях, слід знімати на холодний період. У цьому разі на пожежних стендах має бути інформація про місце їх розміщення.

Корпуси вогнегасників повинні піддаватися гідравлічним випробовуванням не рідше одного разу на 5 років. Корпуси водяних та водопінних вогнегасників, внутрішня поверхня яких не захищена від корозії полімерним або рівноцінним за якістю покриттям, підлягають гідравлічним випробовуванням не рідше одного разу на рік.

Перезаряджання водяних і воднопінних вогнегасників проводять з періодичністю не рідше одного разу на рік.

Перезаряджання порошкових вогнегасників проводять з періодичністю не рідше одного разу в 2 роки, якщо виробниками не передбачено більшого терміну. Порошкові вогнегасники, які встановлено на дорожніх транспортних засобах або які зазнають під час експлуатації дію несприятливих кліматичних і (або) механічних впливів, повинні перезаряджатися не рідше одного разу на рік.

Перезаряджання вуглекислотних вогнегасників проводять з періодичністю не рідше одного разу на 5 років. Коефіцієнт наповнення для вуглекислотних вогнегасників під час їх перезаряджання не повинен перевищувати 0,72 кг/л.

На період перезарядки і технічного обслуговування вогнегасників, пов'язаного з їх ремонтом, на заміну мають бути встановлені вогнегасники з резервного фонду.

На території будівель IIIа, IIIб, IV, IVа і V ступенів вогнестійкості, розміщених у сільській місцевості, слід обладнати пожежні пости з набором таких первинних засобів пожежогасіння:

- вогнегасники пінні ємкістю 10 л або порошкові ємкістю 5 л – 2 шт.;
- відра – 4 шт.;
- сокири, лопати, багри – по 2 шт.;
- драбини пристінні – 1 шт.;
- бочки з водою місткістю 250 л – 2 шт. (на зимовий період замінюються ящиками з піском тієї ж місткості).

Повсякденний контроль за зберіганням, вмістом і постійною готовністю до дії первинних засобів пожежогасіння здійснюється особами, призначеними наказом керівника закладів, установ і організацій.

Використання первинних засобів пожежогасіння для господарських та інших потреб, не пов'язаних з гасінням пожеж, не дозволяється.

4.4. Вимоги пожежної безпеки до навчальних та навчально-виробничих приміщень

У навчальних та навчально-виробничих приміщеннях слід розміщувати лише потрібні для забезпечення навчального процесу меблі, прилади, моделі, приладдя, посібники, транспаранти тощо (навчально-наочні засоби).

Зберігання фільмокопій, діапозитивів, слайдів, магнітних стрічок тощо має здійснюватися в спеціально відведених для цієї мети приміщеннях.

Після закінчення занять усі пожежо-, вибухонебезпечні речовини та матеріали повинні бути прибрані з класів, кабінетів, майстерень у спеціально виділені та обладнані приміщення.

Кількість парт (столів) в навчальних класах та кабінетах не повинна перевищувати граничну нормативну наповнюваність класних груп.

Перед початком проведення лабораторних занять з нової теми керівник, який проводить їх, повинен провести протипожежний інструктаж і зафіксувати його в журналі первинного інструктажу.

Усі роботи, пов'язані з виділенням токсичних або пожежо-, вибухонебезпечних газів і парів, слід виконувати у витяжних шафах із справною вентиляцією.

Припливно-витяжна вентиляція у всіх приміщеннях лабораторії повинна вмикатися за 30 хв. до початку роботи і вимикатися після закінчення робочого дня.

Лабораторні приміщення та навчально-виробничі майстерні слід забезпечити вогнегасниками. Учасники навчально-виховного процесу повинні знати місце, де містяться засоби пожежегасіння, і вміти користуватися у разі виникнення пожежі чи загорання.

У приміщеннях лабораторій та навчально-виробничих майстерень не дозволяється:

- застосовувати для миття підлоги та обладнання легкозаймисті або горючі речовини (бензин, ацетон, гас тощо);
- користуватися електронагрівачами з відкритою спіраллю;
- залишати без нагляду робоче місце, запалені пальники та інші нагрівальні прилади;
- сушити предмети, що можуть горіти, на опалювальних приладах;
- зберігати будь-які речовини, пожежонебезпечні властивості яких не досліджені;
- тримати легкозаймисті та горючі речовини біля відкритого вогню, нагрівальних приладів, пальників тощо;
- виливати відпрацьовані легкозаймисті та горючі рідини в каналізацію.

У навчально-виробничих майстернях не дозволяється застосування відкритого вогню, проведення зварювальних робіт.

Обтиральний матеріал для робіт у навчально-виробничих майстернях навчальних закладів слід зберігати в спеціальних металевих ящиках. Використаний обтиральний матеріал, стружки слід прибирати після занять наприкінці кожного дня.

4.5. Вимоги пожежної безпеки при проведенні масових заходів в закладах освіти

Відповідальними за забезпечення пожежної безпеки під час проведення культурно-масових заходів (вечорів, спектаклів, концертів, кіносеансів, новорічних ялинок тощо) є керівники закладів, установ, організацій.

Приміщення, в яких проводяться масові заходи, повинні мати не менше двох евакуаційних виходів, які слід постійно утримувати в справному стані.

Перед початком культурно-масових заходів керівник установи, закладу, організації призначає відповідальних осіб за пожежну безпеку, які повинні ретельно перевірити всі приміщення, евакуаційні шляхи і виходи на відповідність їх вимогам пожежної безпеки, а також переконатися у наявності і справному стані засобів пожежогасіння, зв'язку і пожежної автоматики. Усі виявлені недоліки мають бути усунені до початку культурно-масового заходу.

За 15 днів до проведення святкувань новорічної ялинки керівник закладу, установи, організації повинен повідомити пожежну охорону про дату і місце їх проведення. Без дозволу місцевої пожежної охорони розміщення новорічної ялинки не дозволяється.

На час проведення культурно-масових заходів у навчальних закладах і установах необхідно забезпечити чергування працівників установи чи закладу та учнів старших класів.

Під час проведення культурно-масового заходу з дітьми мають невідступно бути черговий викладач, класні керівники чи вихователі. Ці особи повинні бути проінструктовані про заходи пожежної безпеки і порядок евакуації дітей у разі виникнення пожежі і зобов'язані забезпечити дотримання вимог пожежної безпеки під час проведення культурно-масового заходу.

Черговий персонал перед початком святкувань новорічної ялинки зобов'язаний ретельно оглянути всі приміщення, запасні виходи і особисто впевнитися у їх пожежобезпечному стані.

Культурно-масові заходи мають проводитися:

- у будівлях I і II ступенів вогнестійкості – в приміщеннях будь-якого поверху;

- у будівлях III-V ступенів вогнестійкості – тільки в приміщеннях першого поверху, при цьому захисні конструкції всередині приміщень мають бути оштукатурені або оброблені вогнезахисною сумішшю. Проведення культурно-масових заходів у підвальних і цокольних приміщеннях не дозволяється. Поверхи в приміщеннях, де проводяться культурно-масові заходи, повинні мати не менше двох розосереджених евакуаційних виходів.

Кількість місць у приміщеннях встановлюється з розрахунку $0,75 \text{ м}^2$ на особу, а при проведенні танців, ігор і подібних заходів – з розрахунку $1,5 \text{ м}^2$ на одну особу (без урахування площі сцени). Заповнення приміщень людьми понад установлені норми не допускається.

Ширина поздовжніх і поперечних проходів у приміщеннях для проведення культурно-масових заходів має бути не менше одного метра, а проходів, які ведуть до виходів, – не менше ширини самих виходів. Усі проходи і виходи мають розміщатися таким чином, щоб не створювати зустрічних або перехресних потоків людей. Скорочувати ширину проходів між рядами і встановлювати у проходах додаткові місця не дозволяється.

У приміщеннях для культурно-масових заходів килими та килимові покриття, а також ряди стільців при кількості місць понад 200 слід міцно прикріпити до підлоги (при кількості місць до 200 кріплення стільців до

підлоги не обов'язкове за умови з'єднання їх у рядах між собою). Дані про кількість місць у ряду і відстань між рядами містяться в табл. 3.11 і 3.12.

Таблиця 3.11

Кількість безперервно встановлених місць у ряду

Ступінь вогнетривкості будівлі	Кількість місць при односторонній евакуації	Кількість місць при двосторонній евакуації
Будівлі 1, II і III ступеня	30	60
Будівлі IV і V ступеня	15	30

Таблиця 3.12

Відстань між рядами

Кількість безперервно встановлених місць у ряду		Найменша відстань між спинками сидінь, м	Ширина проходу між рядами, м
під час односторонньої евакуації ряду	під час двосторонньої евакуації ряду		
до 7	до 15	0,80	0,35
8-12	16-25	0,85	0,40
13-20	25-40	0,90	0,45
21-25	41-45	0,95	0,50
26-30	51-60	1,00	0,55

Виходи з приміщень мають бути позначені світловими покажчиками з написом «Вихід» білого кольору на зеленому тлі, підключеними до мережі аварійного або евакуаційного освітлення будівлі. За наявності людей у приміщеннях світлові покажчики мають бути у ввімкненому стані.

Проведення занять, репетицій, спектаклів і концертів, а також демонстрація кінофільмів в актових і подібних їм залах закладів, установ, організацій дозволяється лише відповідно до НАПБ В.01.047-95/930.

У приміщеннях, що використовуються для проведення культурно-масових заходів, не дозволяється:

- використовувати віконниці на вікна для затемнення приміщень;
- обклеювати стіни і вікна шпалерами і папером;
- застосовувати горючі матеріали, не оброблені вогнезахисними сумішами, для акустичної обробки стін і стель;
- зберігати бензин, гас та інші легкозаймисті і горючі рідини;
- зберігати майно, інвентар та інші предмети, речовини і матеріали під сценою чи помостами, а також у підвалах, розміщених під приміщеннями;
- застосовувати предмети оформлення приміщень, декорації та сценічне обладнання, виготовлене з горючих синтетичних матеріалів, штучних тканин і волокон (пінопласту, поролону, полівінілу тощо);
- застосовувати відкритий вогонь (факели, свічки, феєрверки, бенгальські вогні тощо), використовувати хлопавки, застосовувати дугові прожектори, влаштовувати світлові ефекти із застосуванням хімічних та інших речовин, які можуть викликати загорання;

- установлювати стільці, крісла тощо, конструкції яких виконано з пластмас і легкозаймистих матеріалів, а також ставити приставні стільці у проходах залу;

- установлювати на дверях евакуаційних виходів замки та інші запори, що важко відкриваються;

- установлювати на вікнах глухі ґрати.

Підлоги приміщень мають бути рівними, без порогів, сідців, щілин і вибоїн. У разі різниці рівнів суміжних приміщень у проходах мають влаштуватися пологі пандуси.

Усі горючі декорації, сценічне оформлення, а також драпірування, які застосовуються на вікнах і дверях, мають піддаватися обробці вогнезахисними сумішами із складанням акта у двох примірниках, один з яких передається замовнику, а другий зберігається в організації, яка проводила просочення.

Керівники закладів та установ зобов'язані проводити перевірку якості вогнезахисної обробки декорацій і конструкцій перед проведенням кожного культурно-масового заходу.

Під час проведення новорічного вечора ялинка має встановлюватися на стійкій основі (підставка, діжка з піском) з таким розрахунком, щоб не утруднювався вихід з приміщення. Ялинка має стояти на відстані не менше як один метр від стін і стелі.

Ілюмінацію ялинки повинен проводити лише досвідчений електрик з дотриманням вимог ПУЕ. Ілюмінацію ялинки слід здійснювати через знижувальний трансформатор гірляндами з послідовним підключенням електроламп напругою до 12 В. Лампочки в гірляндах повинні бути потужністю не більше як 25 Вт. При цьому електропроводи, які живлять лампочки ялинкового освітлення, мають бути гнучкими, з мідними жилами. Електропроводи повинні мати справну ізоляцію і вмикатися до електромережі за допомогою штепсельних з'єднань.

У разі несправності ялинкового освітлення (сильне нагрівання проводів, мигтіння лампочок, іскріння тощо) ілюмінація має бути негайно вимкнена і не вмикатися до з'ясування та усунення несправностей.

Участь у святі ялинки дітей і дорослих, вдягнених у костюми з вати, паперу, марлі та подібних легкозаймистих матеріалів, що не просочені вогнезахисною сумішшю, не дозволяється.

Під час оформлення ялинки не дозволяється:

- використовувати для прикрашання целулоїдні та інші легкозаймисті іграшки і прикраси;

- застосовувати для ілюмінації ялинки свічки, бенгальські вогні, феєрверки тощо;

- обкладати підставку і прикрашати віти ватою та іграшками з неї, які не просочені вогнезахисною сумішшю.

У випадку потреби проведення спеціальних вогневих ефектів відповідальний постановник видовища повинен опрацювати протипожежні заходи за узгодженням з органами державного пожежного нагляду.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Охорона праці у навчальних майстернях

Учителі трудового навчання, майстри та інструктори зобов'язані навчати учнів правильного і безпечного поводження з обладнанням, яке є в навчальних майстернях, безпечних методів виконання робіт і стежити за дотриманням учнями правил безпеки.

Відповідальність за виконання правил техніки безпеки, виробничої санітарії і за охорону життя й здоров'я учнів під час роботи в шкільних навчальних і навчально-виробничих майстернях, на шкільних навчально-дослідних ділянках несуть директори шкіл і вчителі, які керують цією роботою, а під час проходження виробничої практики на підприємствах – їх керівники та особи, під керівництвом яких здійснюється навчання продуктивної праці.

Адміністрація шкіл, а також підприємств, установ та організацій, де проводяться трудові політехнічні практикуми учнів, відповідає за проходження всіма учнями медичного огляду з метою визначення можливості допуску їх до роботи в навчальних, навчально-виробничих майстернях і на виробництві. Надалі медичний огляд повинен проводитися не менше, ніж один раз на півріччя. Допускати учнів до роботи без попереднього медичного огляду не дозволяється.

Режим роботи учнів у навчально-виробничих майстернях, а також під час проходження ними практики на виробництві повинен регламентуватися навчальними планами підготовки молодих робітників, що складаються відповідно до чинного законодавства.

На учнів поширюються всі встановлені законодавством правила про працю підлітків, правила з техніки безпеки і промислової санітарії та з охорони праці неповнолітніх. Робота учнів у шкідливих цехах, а також використання їх на шкідливих роботах забороняється. Навчання на виробництві учнів, яким не виповнилося 16 років, забороняється.

Для підлітків-школярів робочі місця організуються тільки на ізольованих ділянках, у спеціальних прольотах або цехах у суворій відповідності до вимог техніки безпеки і виробничої санітарії.

Навчання і робота учнів у приміщеннях навчальних і навчально-виробничих майстерень, у школах і на підприємствах допускаються за умови виконання всіх вимог техніки безпеки і виробничої санітарії.

Дозвіл на проведення занять у шкільних майстернях видається перед початком навчального року комісією відділу народної освіти в складі представників райдержадміністрації, райвно і райкому профспілки, директора школи, голови місцевого комітету профспілки і завідувача навчальними майстернями.

Охорона праці під час занять з фізичної культури

Учитель фізичної культури або особа, яка проводить заняття з фізичного виховання в позашкільний час, несуть пряму відповідальність за охорону життя й здоров'я учнів і зобов'язані:

- перед початком занять ретельно оглянути місця проведення занять, переконатися в справності спортінвентаря, надійності установалення і закріплення обладнання, відповідності санітарно-гігієнічних умов вимогам, що ставляться до місця проведення занять, інструктувати учнів про порядок, послідовність і заходи безпеки під час виконання фізичних вправ;

- навчати учнів безпечних прийомів виконання фізичних вправ і стежити за виконанням учнями заходів безпеки, при цьому суворо дотримуватися принципів доступності й послідовності навчання; за результатами медичних оглядів знати фізичну підготовленість і функціональні можливості кожного учня, у разі необхідності забезпечувати страховку; якщо в учня з'являються ознаки втоми або якщо він скаржиться на слабкість і погане самопочуття, негайно відсилати його до лікаря;

- після закінчення занять ретельно оглянути місце проведення занять, переконатися у відсутності напруги в енергомережі й усунути виявлені недоліки.

На адміністрацію шкіл, а також керівників спортивних товариств, колективів фізичної культури, підприємств, що здійснюють шефство, вищих навчальних закладів, ЖЕКів, парків культури й відпочинку, дитячо-юнацьких спортивних шкіл, Будинків юнацтва і школярів, які надають школам спортивні майданчики, стадіони, басейни, лижні бази, катки, спортивні зали для проведення з учнями організованих занять, тренувань і змагань, покладається відповідальність за справність спортивного інвентаря та обладнання, відповідність санітарно-гігієнічних умов вимогам, що ставляться до місця проведення занять.

На медичний персонал покладається відповідальність за проведення в установленому порядку лікувально-профілактичних заходів, що сприяють збереженню здоров'я учнів, а також здійсненню санітарного нагляду за місцями й умовами проведення навчально-виховного процесу з фізичної культури.

Проводити заняття із застосуванням несправного обладнання або спортивного інвентаря, без спеціального спортивного одягу, а також у відсутності учителя фізичної культури, або особи, яка проводить заняття з фізичного виховання, не дозволяється.

Рішення про неможливість проведення спортивних заходів на відкритому повітрі через погані метеорологічні умови виносять місцеві органи. Дозвіл на проведення занять з фізкультури в школі видає комісія відділу народної освіти під час приймання шкіл до нового навчального року.

Вимоги безпеки й санітарії до місць проведення навчального процесу й спортивного інвентаря

Вимоги до критих спортивних споруд (спортивних залів)

Приміщення спортивних залів, розміщення в них обладнання повинні задовольняти вимоги ДБН В.2.2-3-97 «Будинки та споруди навчальних закладів», ДСанПіН 5.2.2.008-98 «Санітарні правила і норми устаткування, утримання загальноосвітніх навчально-виховних закладів та організації навчально-виховного процесу».

Кількість місць у спортивному залі під час проведення занять треба встановлювати з розрахунку $0,7 \text{ м}^2$ на одного учня. Заповнювати зал понад установлену норму забороняється.

Підлоги спортивних залів повинні бути пружними, без щілин і застругів, мати рівну, горизонтальну й неслизьку поверхню, пофарбовану емульсійною або силікатною фарбою. Підлоги не повинні деформуватися від миття і до початку занять мають бути сухими й чистими. Корисне навантаження на підлоги спортивних залів має бути не більшим як 4 кПа (400 кгс/м^2). Дозволяється в підлозі спортивного залу відповідно до нормативної документації обладнувати місце приземлення після стрибків і зіскоків.

Стіни спортивних залів повинні бути рівними, гладенькими, пофарбованими у світлі тони на всю висоту панелей фарбами, що дають змогу легко виконувати вологе прибирання приміщення. Пофарбування повинно бути стійким проти ударів м'яча, не обсипатися і не бруднити при доторканні до стін. Стіни спортивного залу на висоту $1,8 \text{ м}$ не повинні мати виступів, а ті з них, що обумовлені конструкцією залу, повинні бути закриті панелями на таку саму висоту. Прилади опалення мають закриватися сітками або щитами і не виступати з площини стіни.

Отвір, що з'єднує спортивний зал з кімнатою для зберігання інвентаря, повинен бути завширшки і заввишки не меншим від 2 м і не мати виступаючого порога.

Віконні отвори спортивного залу повинні розміщуватися на поздовжніх стінах, на вікнах має бути захисна огорожа від ударів м'яча; вікна повинні мати фрамуги, які можна відчинити, стоячи на підлозі, і сонцезахисні пристрої.

Стеля залу повинна мати пофарбування, що не обсипається, стійке проти ударів м'яча.

У будівлях шкіл перекриття над спортивним залом повинно бути важкоспалимим з межею вогнестійкості не менше $3/4$ години. Не дозволяється утеплювати перекриття спортивного залу торфом, деревною тирсою та іншими легкозаймистими матеріалами.

Приміщення горища гімнастичного залу потрібно утримувати в чистоті і замикати на замок. Ключі від приміщень горища повинні зберігатися в певному місці, доступному для одержання їх у будь-який час доби. У

приміщеннях горища забороняється влаштовувати склади спортивного інвентаря та навчального обладнання.

Освітленість фізкультурного залу повинна відповідати встановленим нормам (табл. Д.1).

Таблиця Д.1

Норми освітленості спортивного залу

Назва виду спорту	Освітленість мінімальна, Лк	Площина і зона, у яких нормується освітленість	Примітки
Баскетбол, волейбол, ручний м'яч	300-400	Горизонтальна на рівні підлоги Вертикальна на висоті від підлоги до 2 м	Потрібно передбачити захист світильників від ударів м'яча
Гімнастика спортивна і художня, боротьба	200	Горизонтальна на рівні підлоги, килима, помосту	—
Легка атлетика, важка атлетика	150	Горизонтальна на рівні підлоги, помосту, доріжки	—
Навчальні заняття з фізичної культури в школі			
а) при люмінесцентних лампах	200.	Горизонтальна на поверхні підлоги	
б) при лампах розжарювання	100		
в) при люмінесцентних лампах	75	Вертикальна на висоті від підлоги до 2 м	Вертикальна освітленість має бути на площині, що проходить через поздовжню вісь залу з обох його боків
г) при лампах розжарювання	50		

Як джерело світла для залів треба використовувати або люмінесцентні світильники типу стельових плафонів, що мають безшумні пускорегулювальні апарати, або світильники з лампами розжарювання. Чистити світильники повинен електротехнічний персонал не менше як два рази на місяць.

Вентиляція критих спортивних споруд повинна здійснюватися природним способом шляхом провітрювання залу через вікна й фрамуги, а також за допомогою спеціальних вентиляційних припливно-витяжних пристроїв; при цьому пристрої повинні бути завжди справними, підлягати планово-запобіжному ремонту, періодичному технічному й санітарно-гігієнічному випробуванню.

Результати випробувань записують у спеціальному журналі. Вентиляція та опалення повинні забезпечувати повітрообмін під час занять фізкультурою $80 \text{ м}^3/\text{год}$ на одну людину і температуру повітря не нижчу за 14°C .

Керування освітленням повинно давати змогу частково вимикати освітлювальну установку. Для цього електрична мережа, що забезпечує фізкультурний зал електроенергією, повинна бути обладнана рубильниками або двополюсними вимикачами. Рубильники повинні встановлюватися поза приміщенням – у коридорі, на сходовій площадці тощо.

Для механізованого прибирання в спортивному залі слід передбачити не менше двох штепсельних розеток у двох протилежних кутках залу. На всіх штепсельних розетках мають бути встановлені запобіжні заглушки.

Роздягальні для дітей шкільного віку повинні мати не менш як $0,18 \text{ м}^2$ площі на одне місце. Шафи в роздягальнях встановлюють в один ярус. Ширина проходів між лавами і шафами повинна бути не меншою за $1,5 \text{ м}$. У проходах не можна встановлювати дзеркала, предмети обладнання, захищувати їх інвентарем.

Душові кабінки повинні бути обладнані індивідуальними змішувачами холодної та гарячої води з арматурою керування, розміщеною біля входу в кабінку, підніжками для миття, а також поличками для приладдя. Розміри відкритих душових кабін в осях перегородок повинні бути не меншими як $0,9 \times 0,9 \text{ м}$.

Між фронтом душових кабін і протилежною стіною повинна бути відстань не менша за $1,3 \text{ м}$, а до фронту протилежного ряду душових кабін – не меншою $1,5 \text{ м}$.

Температура в роздягальнях для дітей повинна бути не нижча за 20°C ; у душових – 25°C . Кратність обміну повітря в роздягальнях – $1,5$, у душових – $5,0$.

Допоміжні приміщення можуть мати тільки штучне освітлення, причому в санітарних вузлах освітленість на горизонтальній поверхні на висоті $0,8 \text{ м}$ від підлоги повинна бути не менша ніж 75 Лк при люмінесцентних лампах і 30 Лк - при лампах розжарювання.

У критих спортивних спорудах має бути обладнане аварійне освітлення, що забезпечує освітленість не меншу як $0,5 \text{ Лк}$ на підлозі на лінії основних проходів і на сходах. При цьому мережа аварійного освітлення повинна бути окремою або з автоматичним перемиканням при аварійній ситуації на джерела живлення аварійного освітлення.

У приміщенні основних спортивних споруд на видному місці повинен бути вивішений план евакуації учнів на випадок пожежі або стихійного лиха. У ньому має передбачатись виведення дітей з території та з усіх приміщень і місць проведення занять з фізичного виховання, у тому числі з усіх допоміжних приміщень. Відстань від найвіддаленішої точки підлоги до дверей, що ведуть до евакуаційного виходу, не повинна перевищувати 27 м . Двері, призначені для евакуації, повинні відчинятися в напрямі виходу з приміщення. У спортивному залі повинно бути не менш як двоє дверей, одні

з яких мають виходити на пришкільну ділянку. Двері евакуаційних виходів у спортивних залах дозволяється замикати тільки зсередини за допомогою засувів, що легко відкриваються, засувок або крічків. Категорично забороняється забивати наглухо або захарашувати двері запасних виходів з гімнастичного залу.

Спортивний зал у прилеглих до нього рекреаціях повинен бути обладнаний пожежним щитом з набором первинних засобів пожежогасіння в такій кількості: вогнегасників – 2; відер пожежних – 2-4; сокир – 2-4; ломів – 1-2; багрів – 2-4. Використовувати засоби пожежогасіння для господарських та інших потреб, що не пов'язані з пожежогасінням, категорично забороняється.

Вимоги до відкритих спортивних майданчиків

Відкриті спортивні майданчики повинні бути розміщені в спортивній зоні (на відстані не меншій як 10 м від навчальних корпусів). Спортивна зона пришкільної ділянки повинна мати огорожу по периметру заввишки 0,5...0,8 м. Дозволяється як огорожу використовувати кущі з неотруйними, неколючими і незапиленими плодами. Майданчики для рухливих ігор повинні бути встановлених розмірів, рівними, очищеними від каміння та інших сторонніх предметів. Майданчики не можна огороджувати канавами, влаштовувати дерев'яні або цегляні бровки. Не менше ніж на 2 м від майданчика не повинно бути дерев, стовпів, парканів та інших предметів, що можуть спричинити травму. Бігові доріжки повинні бути спеціально обладнані, не мати бугрів, ям, слизького ґрунту. Доріжка повинна продовжуватися не менше як на 15 м за фінішну позначку.

Ями для стрибків повинні бути заповнені піском, розпушеним на глибину 20...40 см. Пісок повинен бути чистим, ґрунт розрівняним.

Місця, призначені для метання спортивних снарядів, розміщуються на такій місцевості, яка добре проглядається на значній відстані від громадських місць (тротуарів, доріг, майданчиків для дітей). Довжини секторів для приземлення снарядів повинні бути не меншими від наведених у табл. Д.2.

Таблиця Д.2

Довжини секторів для приземлення снарядів

Категорія учнів	Відстань для снаряда, м				
	диск	молот	ядро	спис	граната і м'яч
Юнаки й хлопчики	60	60	17	70	60
Дівчата й дівчатка	26	-	9,5	29	35

Місце проведення занять з лижної підготовки – профіль схилів, рельєф місцевості – дистанцію та умови проведення треба ретельно вибирати відповідно до вікових особливостей і фізичної підготовки учнів. Навчальний майданчик для початкового навчання катанню на лижах повинен бути захищений від вітру, мати схил не більший за 0,015⁰. Розмір майданчика

вибирають з таким розрахунком, щоб постійна дистанція між лижниками була не менша, ніж 10 м. Навчальний і тренувальний схил повинен мати ущільнений сніг без будь-яких схованих під ним каменів, пеньків, дерев, глибоких ям і вибоїн, що утворюють трампліни. Схил не повинен мати облєденінь та оголених ділянок землі.

Катки зі штучним льодовим покриттям повинні мати товщину льоду не меншу ніж 15 см. Схил повинен бути не більшим за $0,01^{\circ}$. Товщина льоду на природному водоймищі, обладнаному для навчання катання на ковзанах, повинна бути не менша за 25 см. Катки і ковзанярські доріжки повинні мати рівну поверхню, без тріщин і вибоїн. Усі пошкодження поверхні льоду, що виникають, негайно огороджують. На катках і ковзанярських доріжках на одного учня має припадати не менше як 8 м^2 площі.

Освітленість відкритих спортивних майданчиків повинна відповідати встановленим показникам (табл. 3.1).

Додаток 3

Вимоги до проведення занять з фізики

Дозвіл на введення в експлуатацію кабінету (лабораторії) фізики під час приймання навчального закладу до нового навчального року дає державна комісія, створена за наказом місцевого органу виконавчої влади (держадміністрації), до якої входять представники районного (міського) відділу освіти, профспілки галузі, керівник навчального закладу, а під час введення в експлуатацію новоутвореного або переобладнаного кабінету (лабораторії) – також і представники відповідних органів державного нагляду. Площа приміщення кабінету (лабораторії) фізики навчального закладу має бути не менша як 72 м^2 , лаборантської – не менша як 16 м^2 , висота приміщення – не менша як 3,3 м.

Кабінет (лабораторія) обладнується лабораторними столами (ГОСТ 11015-93 "Столы ученические. Типы и функциональные размеры") та стільцями (ГОСТ 11016-93 "Стулья ученические. Типы и функциональные размеры"), демонстраційним столом (ГОСТ 18607-93 "Столы демонстрационные. Функциональные размеры"), шафами для зберігання навчального обладнання для лабораторних і практичних робіт (ГОСТ 18666-86 "Шкафы для учебных пособий. Функциональные размеры", ГОСТ 22360-86 "Шкафы демонстрационные и вытяжные. Типы и функциональные размеры").

Відстань між переднім рядом лабораторних столів і демонстраційним столом повинна становити не менше як 0,8 м, демонстраційний стіл установлюється на подіумі заввишки 0,15 м на відстані не менше як 1 м від класної дошки, а віддаль до останнього місця учнів від класної дошки має бути не більше як 10 м. Розміщення столів у приміщеннях різної конфігурації повинно забезпечувати кут розглядання для учнів, які сидять за першими столами в крайніх рядах, не менше ніж 30° .

Не дозволяється застосовувати прилади і пристрої, що не відповідають вимогам безпеки праці; використовувати електричне обладнання (вироби), що не відповідають вимогам ГОСТ 12.2.007.0-75 "ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности".

Електрична мережа. Будова електричної мережі кабінету (лабораторії) фізики повинна відповідати вимогам НАОП 9.2.30-1.07-79 "Правила по технике электробезопасности при проведении занятий в учебных классах (кабинетах) общеобразовательных школ и практики учащихся на промышленных объектах". Не дозволяється подавати на робочі столи учнів напругу понад 42 В змінного і понад 110 В постійного струму.

Стан заземлення та ізоляції електричних мереж, електроприладів і електрообладнання відповідно до ДНАОП 0.00-1.21-98 "Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів" щороку перевіряють електротехнічні лабораторії, що зареєстровані в органах Держстандарту і Держгірпромнагляду.

Для забезпечення електробезпеки в електромережах кабінету фізики необхідно застосовувати їх електричне розділення. Розділення електричної мережі на окремі дільниці, які електричне не зв'язані між собою, виконують за допомогою роздільного трансформатора.

Струмопровідні частини зборок і щитів, що установлені в кабінеті (лабораторії) фізики і доступні для учнів, надійно закривають захисними засобами (кожухами). Не дозволяється використовувати обладнання, прилади, проводи і кабелі з відкритими струмопровідними частинами.

Радіатори і трубопроводи опалювальної, каналізаційної та водопровідної систем обладнують огорожами, які виготовляються із ізоляційних матеріалів.

Прокладання, закріплення, ремонт і приєднання проводів до споживачів і мережі виконують тільки за знятої напруги. У місцях, де можливе механічне пошкодження проводів, кабелів, їх додатково захищають діелектричними засобами.

Трьохпровідну електричну мережу підводять до електрощита керування, розміщеного в класі (лабораторії) на стіні ліворуч від класної дошки. Електричний щит керування оснащують кнопкою аварійного вимикання. З електрощита управління лінію однофазного струму підводять через захисно-вимикаючий пристрій шкільний (ЗВПШ) до демонстраційного стола і пульта керування комплексом апаратури електропостачання. В цьому разі запобіжники і вимикачі ставлять тільки в коло фазового проводу.

Обладнання вмикають послідовно від спільного вимикача до вимикачів кіл, що розгалужуються; останні в цьому випадку повинні бути вимкнені. Вимикають обладнання у зворотному порядку.

Не дозволяється використовувати нестандартні запобіжники. На запобіжниках повинен зазначатись номінальний струм плавкої вставки. Не дозволяється застосовувати запобіжники, через які може проходити струм, що перевищує номінальний більш як на 25%.

Вимоги безпеки під час підготовки і проведення демонстраційних дослідів

Під час роботи з скляними приладами необхідно:

- користуватися скляними трубками, що мають оплавлені краї;
- підбирати для з'єднання гумові й скляні трубки однакових діаметрів, а кінці змочувати водою, гліцерином або змазувати вазеліном;
- використовувати скляний посуд без тріщин;
- не допускати різких змін температури і механічних ударів;
- бути обережним, вставляючи корки в скляні трубки або виймаючи їх;
- отвір пробірки або шийку колби під час нагрівання в них рідин спрямовувати в бік від себе і учнів.

Під час роботи, якщо є ймовірність розривання посудини внаслідок нагрівання, нагнітання або відкачування повітря, на демонстраційному столі з боку учнів установлюють захисний екран, а вчитель користується захисними окулярами. Якщо посудина розірветься, прибирати осколки скла щіткою й совком. Аналогічно прибирають залізні ошурки, що використовуються для спостереження силових ліній магнітних полів.

Не дозволяється закривати посудину з гарячою рідиною притертою пробкою доти, поки вона не охолоне; брати прилади з гарячою рідиною незахищеними руками.

Не дозволяється користуватися бензином як пальним для спиртівок.

Додаток 4

Загальні вимоги до проведення занять з хімії

Площа приміщення кабінету хімії має бути не менш як 72 м², лаборантської – не менш як 16 м², висота приміщення – не менш як 3.3 м.

Розміщувати лаборантську слід поряд з кабінетом (лабораторією) хімії з боку класної дошки і з'єднувати дверима. Необхідно передбачити другий вихід з лаборантської у коридор, на сходи, в рекреаційне та інше суміжне приміщення. Рекомендується розміщувати кабінети (лабораторії) на верхніх поверхах будівлі.

Для проведення робіт, що супроводжуються виділенням шкідливо діючих газів і парів, кабінет (лабораторію) хімії та лаборантську забезпечують витяжними шафами відповідно до ГОСТ 22360-86 "Шафы демонстрационные и вытяжные. Типы и функциональные размеры".

Витяжні шафи виготовляють з металевих конструкцій, склити їх необхідно армованим склом або склопластиком. Якщо витяжні шафи виготовлені з деревини, то їх внутрішня поверхня оббивається жерстю або викладається керамічною плиткою для захисту від полум'я спиртівок або електронагрівальних приладів.

Витяжні шафи обладнуються верхніми і нижніми відсмоктувачами, які мають регулятор-перегородку, що дає змогу регулювати видалення шкідливих речовин із робочої зони.

Примітка. Для вентиляції можна влаштувати електричну витяжку подвійної дії. Це канал, всередині якого встановлено трифазний мотор невеликої потужності (200-300 Вт) закритого обдувного типу з вентилятором. Канал виводиться через вікно на вулицю. Вентилятор забезпечує десятикратний обмін повітря за годину. Двигун можна пускати і в зворотному напрямі, що і роблять у спеку. Тоді він не всмоктує повітря, а нагнітає його.

Витяжні пристрої розраховують так, щоб швидкість всмоктуваного повітря в перерізі відкритих на 0,15-0,20 м стулочок шафи була в межах 0,3-0,7 м/с. Під час роботи з органічними та іншими найбільш шкідливо діючими речовинами швидкість повітря потрібно збільшити до 1,0-1,5 м/с у перерізі робочої зони витяжної шафи. Стулки витяжної шафи мають відчинятися і зачинятися лише у вертикальному напрямі. Щоб підтримувати стулки у потрібному положенні, влаштовують пристрої безпечної конструкції.

Витяжні шафи обладнуються всередині електричним освітленням у вибухобезпечному виконанні відповідно до Правил влаштування електроустановок. Перемикачі встановлюють поза шафою.

До витяжної шафи мають бути підведені холодна і гаряча вода, каналізація. Металеві деталі витяжних шаф, а також усі труби сантехнічних підводів з метою захисту від корозії періодично покривають кислотостійким лаком або олійною фарбою.

Правила безпеки під час проведення занять

Хімічні досліди необхідно проводити в тих умовах і порядку, з такими кількостями й концентраціями речовин і приладами, які зазначені в інструкції до проведення експерименту. Всі досліди, призначені для проведення учнями, повинні бути попередньо виконані вчителем. При цьому всі реактиви мають використовуватися з того лабораторного посуду, з якого їх одержують учні, і в таких кількостях, у яких їх застосовують учні. Хімічні реактиви для дослідів учням видає вчитель хімії у кількостях, необхідних для даного експерименту. Доступ учнів до місця зберігання хімічних реактивів повинен бути виключений.

Досліди, що супроводжуються виділенням шкідливих газів і пари, треба проводити лише у витяжній шафі зі справною діючою вентиляцією. Встановлені у витяжній шафі прилади, в яких проводять досліди з легкозаймистими або вибухонебезпечними речовинами, необхідно огорожувати з боку стулочок шафи захисним екраном. Досліди з такими речовинами виконує тільки вчитель.

Етикетку на склянках з рідкими реактивами слід закривати поліетиленовою липкою стрічкою або іншим прозорим матеріалом, що захищає етикетку від хімічної дії реактиву.

Визначаючи речовину за запахом, необхідно легким рухом долоні над горлом посудини спрямувати пару або газ до носа і вдихати обережно, не нахилиючись до посудини. Не дозволяється брати реактиви незахищеними руками. Для цього слід використовувати ложки, шпателі або совочки.

Насипати або наливати реактиви необхідно на столі, сухі - над аркушем паперу, рідкі - над скляною посудиною. Просипаний або пролитий реактив не дозволяється зсипати або зливати назад у основну тару.

Для нейтралізації пролитих на стіл чи підлогу кислот або лугів у кабінетах хімії мають бути склянки із заздалегідь приготовленими нейтралізуючими розчинами (сода – для кислот та оцтової кислоти – для лугів).

Тверді відходи, які накопичуються у кабінеті (лабораторії) хімії, необхідно збирати в окрему тару і ліквідувати у місцях, узгоджених з органами санітарного і пожежного нагляду.

Закріплювати хімічний посуд (колби, стакани тощо) у тримачах штатива слід обережно, обертаючи його навколо осі, поки не відчується невелике затруднення в обертанні.

Нагрівати хімічні реактиви для дослідів необхідно тільки у тонкостінному скляному або фарфоровому посуді. Під час нагрівання рідин не можна заглядати згори в посудину для запобігання травмам внаслідок розбризкування нагрітої речовини. Не слід залишати без нагляду запалені спиртівки, увімкнені електронагрівальні прилади.

Під час проведення практичних занять у кабінеті хімії всі учні повинні бути безкоштовно забезпечені спецодягом і засобами індивідуального захисту (халатами, гумовими рукавицями) за нормами, що передбачені для працівників хімічних лабораторій відповідно до ДНАОП 0.00-4.26-96 "Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту" і ДНАОП 0.05-3.03-81 "Типові галузеві норми безплатної видачі спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту робітникам і службовцям скрізних професій та посад усіх галузей народного господарства і окремих виробництв". Відповідальність за забезпечення засобами індивідуального захисту учнів і працівників в кабінеті хімії несе керівник навчального закладу.

Спецодяг та інші засоби індивідуального захисту зберігаються в шафах у кабінеті хімії, спеціально призначених для цієї мети. Прати спецодяг необхідно в пральнях централізовано за направленням від навчального закладу, відповідальність за прання спецодягу покладається на особу, призначену керівником навчального закладу. Прати спецодяг учням не дозволяється. Використовувати спецодяг з іншою метою (під час прибирання класних приміщень тощо), а також забирати додому учням не дозволяється.

Правила безпечної роботи з кислотами і лугами

Основні кількості кислот та інших агресивних речовин треба зберігати в спеціально призначеному приміщенні. Концентровані кислоти, а також аміак необхідно обережно розливати під витяжкою, щоб запобігти травмам.

Розливати кислоти та інші агресивні рідини з великих ємкостей у видаткові склянки слід за допомогою сифона з гумовою грушею, ручним насосом або ножною повітродувкою. Використовувати електричні

повітродувки, набирати розчини кислот, лугів та інших агресивних рідин у піпетку ротом не дозволяється.

Переносити склянки ємкістю більш ніж 5 л з реактивами необхідно в плетених корзинах, ящиках або іншій тарі, що гарантує безпечне транспортування. Переносити або навіть підіймати склянки з агресивними реактивами за шийку посудини не дозволяється.

Для одержання розчинів із концентрованих кислот необхідно лити кислоту у воду, а не навпаки, постійно перемішуючи. Розчинення концентрованої кислоти у воді (особливо, сульфатної) супроводжується сильним нагріванням і розбризуванням рідини, що може призвести до опіків.

Розчиняти луги слід у фарфоровому посуді, повільно додаючи до води невеликі порції лугу при безперервному перемішуванні. Шматочки лугу можна брати тільки пінцетом або щипцями. Великі шматки їдких лугів потрібно розколувати на дрібні в спеціально відведеному місці. Під час всіх операцій з кислотами і лугами треба обов'язково застосовувати засоби індивідуального захисту: халат та гумовий фартух, гумові рукавиці, захисні окуляри тощо.

Відпрацьовані кислоти і луги слід збирати в спеціально призначений посуд окремо і зливати в каналізацію тільки після нейтралізації.

Розлиті кислоти або луги необхідно негайно засипати піском, нейтралізувати і після цього прибрати.

Правила безпечної роботи з металічним натрієм

Лужний метал натрій енергійно взаємодіє з водою, при цьому виділення водню супроводжується вибухом. Тому під час роботи з металічним натрієм слід бути особливо обережним.

Не можна допускати, щоб натрій мав контакт з водою, вологими предметами, органічними сполуками, що містять хлор, твердим оксидом карбону (IV) (сухим льодом). Не дозволяється працювати з натрієм за вологості в приміщенні більш ніж 60 %.

Всі роботи з металічним натрієм треба виконувати на піддонах у витяжній шафі, використовуючи захисні окуляри і гумові рукавиці, віддалік від джерел води і тепла.

Зберігати металічний натрій необхідно в скляній тарі, яка щільно закрита пробкою, під шаром зневодненого гасу, парафіну або трансформаторного мастила. Банки зберігаються в металевому ящику з піском.

Для гасіння металічного натрію, що загорівся, треба користуватися порошковим вогнегасником, сухим піском, сухою магnezією або ковдрою. Не дозволяється застосовувати для гасіння лужних металів воду, пінні вогнегасники та оксид карбону (IV) (вуглекислоту).

Правила безпечної роботи з органічними розчинниками

На практичних заняттях в кабінеті хімії використовуються органічні розчинники, які мають значну токсичність і утворюють з повітрям вибухонебезпечні суміші: ацетон, бензин, бензол, етиловий, бутиловий і метиловий спирти тощо.

За ступенем небезпечності розчинники, що застосовуються в кабінетах хімії, належать до трьох груп:

– розчинники, що зумовлюють здебільшого гострі отруєння з переважаючим явищем наркозу – бензин, етиловий і бутиловий спирти, ацетон;

– розчинники більш токсичні, що спричиняють гострі отруєння - метиловий спирт (метанол) тощо;

– розчинники, що мають високу токсичність, крім гострих отруєнь спричиняють стійкі зміни функції кровоносних органів і нервової системи – бензол тощо.

За ступенем пожежної безпеки більшість з них належить до легкозаймистих. Під час роботи з органічними розчинниками слід бути особливо обережним, роботу виконувати обов'язково у витяжній шафі. Прилад, у якому демонструють дослід, пов'язаний з небезпекою вибуху, з боку учнів повинен бути захищений екраном із органічного скла. Експериментатор захищає очі окулярами або маскою з козирком із оргскла.

Перед початком роботи з легкозаймистими розчинниками всі пальники, що є у витяжній шафі, де виконується дослід, треба загасити, а електричні нагрівники – вимкнути.

Нагрівання і перегонку легкозаймистих і горючих органічних розчинників дозволяється виконувати лише на водяній або паровій бані, використовуючи електронагрівники.

Не дозволяється виливати в каналізацію органічні розчинники. Відпрацьовані рідини потрібно збирати у призначену тару, що герметично закривається, і знищувати в місцях, погоджених із органами санітарного та пожежного нагляду.

Кількість розчинників, що є одночасно в кабінеті хімії, не повинна перевищувати потреби для уроку, що проводиться.

Зберігати розчинники слід в товстостінному скляному посуді з притертою пробкою. Зберігати ці рідини в тонкостінному посуді не дозволяється.

Якщо в кабінеті хімії розлито невелику кількість органічних розчинників (до 0,05 л), треба загасити відкрите полум'я у всьому приміщенні і провітрити його.

У випадку аварії, коли розлито органічні розчинники у кількостях, більших за 0,05 л, необхідно:

- негайно вивести учнів з приміщення;
- загасити в приміщенні всі пальники і вимкнути електричні прилади;
- відчинити вікна або кватирки і зачинити двері;

- розливу рідину засипати піском або тирсою, за допомогою дерев'яного совка або двох дерев'яних дощочок зібрати в тару і знешкодити в той самий день;
- провітрювання приміщення припинити тільки після того, як повністю зникне запах розлитого розчинника;
- під час прибирання користуватися захисними окулярами та гумовими рукавицями.

Правила користування витяжною шафою

Витяжну шафу вмикають не пізніше, ніж за 15 хв до початку роботи.

Стулки витяжної шафи під час роботи мають бути максимально закритими з невеликим зазором для тяги. Відкривати їх дозволяється тільки на час використання встановлених у шафі приладів або в разі іншої потреби на висоту, зручну для роботи, але не більше, як половина висоти.

Підняті стулки на час роботи у витяжній шафі закріплюють за допомогою наявних для цього пристроїв, стулки якими не користуються, повинні бути закритими.

Правила роботи із скляним лабораторним посудом та іншими виробами із скла

Під час збирання скляних приладів застосовувати підвищені зусилля не дозволяється. При з'єднанні окремих частин зі скла необхідно захищати руки тканиною. Щоб полегшити збирання приладів, кінці скляних трубочок змочують водою, вазеліном або гліцерином.

Щоб обрізати кусок скляної трубки або палички, необхідно зробити на ній надріз напилком або іншим інструментом, який ріже скло, після чого взяти трубку обома руками і легким натиском у напрямі, протилежному надрізу, зламати її. Після розлому гострі кінці слід оплавити або обробити наждачним папером.

Для змішування або розбавлення речовин, що супроводжуються виділенням теплоти, а також для нагрівання хімічних речовин слід використовувати фарфоровий або тонкостінний скляний посуд.

Пробірки, круглодонні колби, фарфорові чашки можна нагрівати на відкритому вогні, плоскодонні колби і стакани слід нагрівати тільки на металевому розсікачі полум'я.

Щоб відкрити пробку в посудині, яку заїло, необхідно спочатку обережно постукати по обводу пробки знизу догори дерев'яним молоточком або брусочком. Якщо це не допомагає, потрібно обережно підігріти шийку посудини так, щоб не нагрілась вся пробка. Нагрівати можна рушником, змоченим гарячою водою, обгорнувши ним шийку посудини або над полум'ям спиртового пальника, обертаючи посудину навколо осі, не доторкуючись до полум'я. Не можна нагрівати посудину над відкритим полум'ям, якщо в посудині містяться легкозаймисті, вибухонебезпечні або отруйні речовини.

Скляні посудини, призначені для роботи під вакуумом, заздалегідь випробують на максимальне розрідження. Перед випробуванням посудину потрібно обгорнути рушником або натягнути на неї металеву сітку. Такі самі заходи безпеки застосовують під час проведення фільтрування під розрідженням. Застосовувати плоскодонний посуд (перегону колбу, приймач) у вакуумних установках і приладах не дозволяється.

Нагріваючи рідину в пробірці або колбі, необхідно закріплювати їх так, щоб отвір пробірки або шийка колби були направлені в напрямі від себе і сусідів по роботі; при цьому посуд наповнюють рідиною не більше, ніж на третину об'єму. Протягом усього процесу нагрівання не дозволяється нахилитися над посудиною і заглядати в неї.

Під час миття скляного посуду треба пам'ятати, що скло крихке, легко ламається і тріскається від ударів, різкої зміни температури. Для миття посуду щітками ("йоржами") дозволяється направляти дно посудини тільки від себе або вниз.

Правила зберігання хімічних реактивів

Хімічні реактиви зберігають у приміщенні лаборантської (препараторської) у кількостях і порядку, що передбачені цими Правилами та у відповідності із сертифікатом про термін зберігання заводу-виготовлювача.

Основні (запасні) кількості цих речовин, які визначаються відповідно до Типових переліків, зберігають у спеціальному ізольованому приміщенні за межами кабінету (лабораторії) хімії.

Кожний реактив потрібно зберігати в одному й тому самому відведеному для нього місці. Хімічні реактиви груп зберігання 2-6 необхідно зберігати на окремих полицях в шафах у лаборантській.

Дозволяється розміщувати в кабінеті хімії реактиви 8-ї групи зберігання і розчини, призначені для проведення практичних занять, за умови, що шафи зачиняються, а ключі від них зберігаються у вчителя хімії.

Слабкі розчини кислот дозволяється зберігати в товстостінному скляному посуді на нижніх полицях витяжної шафи або у спеціальній шафі з природною вентиляцією на хімічно стійких піддонах. У шафах, де зберігаються реактиви, не дозволяється зберігати розчини лугів у склянках з притертими пробками, легкозаймисті та горючі рідини – у посуді з полімерних матеріалів.

Рідкі хімічні реактиви зберігають у товстостінних склянках з притертими пробками, тверді – у товстостінних скляних банках також з притертими пробками.

На кожній склянці, банці повинна бути етикетка з точною назвою реактиву та його формулою, крім того відповідно до ГОСТ 3885-73 "Реактиви і особливо чисті речовини. Правила приймання, відбору проб, фасування, упаковка, маркіровка" на тарі має бути етикетка з написом, що свідчить про наявність у речовини отруйних, вогне- та вибухонебезпечних властивостей: червона – "Вогненебезпечно", жовта – "Отрута", блакитна –

"Вибухонебезпечно", зелена – "Берегти від води". Речовини в склянках, що не мають етикеток, підлягають знищенню.

Зберігання вогне- і вибухонебезпечних речовин

Вогне- і вибухонебезпечні речовини, що застосовують в кабінетах хімії, відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні, за правилами спільного зберігання можна поділити на такі групи:

– речовини, що можуть утворювати вибухові суміші: нітрати калію, кальцію, натрію, барію та інші нітрати;

– самозаймисті від води й повітря речовини: натрій металічний, кальцій металічний, карбід кальцію, пероксид барію;

– легкозаймисті й горючі речовини, тобто речовини, які легко спалахують від дії відкритого полум'я; до них належать:

1) рідкі речовини: бензин, бензол, ацетон, скипидар, гас, спирти (етанол, метанол, бутанол та інші), діетиловий ефір тощо;

2) тверді речовини: целулоїд, фосфор червоний та інші;

– речовини, що спричиняють спалахування: бром, нітратна і сульфатна кислоти, оксид хрому (V), перманганат калію та інші;

– горючі речовини: сірка, вугілля та інші.

Кожна з перелічених груп речовин повинна зберігатися окремо одна від одної.

Склянки й банки з легкозаймистими і вогненебезпечними хімічними речовинами треба зберігати у лаборантській в залізних шафах або в спеціальних металевих ящиках, що закриваються кришкою, стінки й дно яких викладають із негорючих матеріалів. Для того щоб у ящику не утворювалась вибухонебезпечна концентрація парів, на кришці роблять 5-6 отворів діаметром 0,005-0,01 м. Ящик фарбують у світлий колір, на кришці й стінках наносять попереджувальний знак. Ящик має металеві ручки для транспортування. На внутрішній поверхні кришки ящика перелічують усі легкозаймисті й вогненебезпечні хімічні речовини, що містяться в ньому. Ящики встановлюють на підлозі не ближче, ніж 2 м від проходів і нагрівальних приладів.

При зберіганні вогне- і вибухонебезпечних речовин, виходячи з фізико-хімічних властивостей, треба додержуватися додаткових заходів безпеки, а саме:

– діетиловий (сірчаний) ефір потрібно зберігати ізольовано від інших речовин у холодному і темному місці, бо при його зберіганні на світлі утворюється вибухова речовина – пероксид етилу;

– металічний натрій повинен зберігатися в товстостінних скляних банках з широкими шийками, які щільно закриваються пробкою під шаром сухого (без вологи) гасу, парафіну або трансформаторного мастила в ящиках з піском;

– перманганат калію, пероксид водню, хлоратну (VII) кислоту (концентровану) та інші окисники не можна зберігати разом з відновниками - вугіллям, сіркою, крохмалем тощо;

– металічний натрій і фосфор не можна зберігати разом з бромом і йодом;

– при зберіганні перманганату калію слід пам'ятати, що він сприяє спалахуванню горючих матеріалів: гліцерин спалахує внаслідок стикання з порошком перманганату калію при кімнатній температурі; при змочуванні порошку перманганату калію міцною сульфатною кислотою утворюється неміцний продукт (Mn_2O_7), який легко розкладається з вибухом; при розтиранні порошку перманганату із сіркою або фосфором відбувається вибух.

Місткість скляного посуду для зберігання легкозаймистих рідких речовин не повинна перевищувати 1 л. Якщо місткість більша за 1 л, посуд розміщують у герметичному металевому футлярі.

У приміщенні, де зберігають хімічні реактиви, повинні бути засоби пожежогасіння: вогнегасники, ковдра із горючих матеріалів, ящик або відро з піском.

Зберігання токсичних речовин

Всі хімічні речовини, що входять до групи 7 мають фізіологічну активність у малих дозах і через те потребують особливо обережного ставлення. Усі досліди з ними проводить тільки вчитель.

Реактиви 7-ї групи зберігаються окремо у металевому ящику (сейфі), який надійно зачиняється, ключі від нього повинні бути у керівника навчального закладу і завідувача кабінету хімії.

На внутрішній поверхні дверцят сейфа наводять перелік реактивів із зазначенням розміщених для зберігання максимальних мас або об'ємів речовин, який затверджений наказом по навчальному закладу.

Примітка. У сейфі зберігають:

а) верхня полиця: бром, амонію дихромат, барію нітрат, оксид, хлорид, калію, гідроксид, калію дихромат, роданід, хромат, кобальту сульфат, натрію сульфат, наонагідрат, натрію фторид, натрію гідроксид, нікелю сульфат, хрому(III) хлорид, плюмбуму ацетат, аргентуму нітрат, цинку сульфат, йод кристалічний;

б) нижня полиця: хлорметилен (метиленхлорид), фенол, анілін.

Не дозволяється змінювати розташування реактивів у сейфі і перасфасовувати із заводської тари реактиви і матеріали, відмічені позначками х, хх.

Розчини формаліну з масовою часткою речовини вище 5 % необхідно зберігати разом з легкозаймистими і горючими рідинами.

Лужні метали (2 група зберігання) дозволяється зберігати разом з легкозаймистими і горючими рідинами. Шар консерванту над металом повинен бути не менше 0,01 м.

Зберігання, використання і облік хімічних речовин 7-ї групи покладається на вчителя хімії, який веде спеціальний журнал.

Загальні вимоги до проведення занять з біології

Кабінет (лабораторію) біології доцільно розміщувати на першому поверсі. Площа приміщення кабінету (лабораторії) повинна становити не менше як 72 м², а лаборантської – не менше як 16 м². Висота приміщення 3,3 м. Лаборантську треба розміщувати суміжно з кабінетом (лабораторією) біології з боку класної дошки і з'єднувати з кабінетом (лабораторією) дверима. З лаборантської потрібно передбачити другий вихід у коридор або рекреаційні приміщення.

У приміщенні кабінету біології та в лаборантській встановлюють водопровідні крани і раковини з гідравлічним затвором згідно зі СПіП-86-а-74 "Санітарні правила по влаштуванню і утриманню загальноосвітніх шкіл".

Куточок живої природи доцільно розмістити в спеціальному приміщенні, бажано неподалік від кабінету (лабораторії) біології.

У куточку живої природи, розміщеному в приміщенні навчального закладу, слід утримувати акваріумних риб, а також інших мешканців акваріума; молюсків, вужів, ящірок – у тераріумах; птахів – у клітках. Ссавців – кроликів, хом'яків, морських свинок тощо – рекомендується утримувати в особливому приміщенні, розміщеному поза будівлею навчального закладу, бо вони мають неприємний запах. Утримувати диких хижаків, хижих птахів і отруйних тварин у куточку живої природи не дозволяється.

Вимоги безпеки під час роботи в куточку живої природи

Підживлення, пікірування, пересаджування рослин, а також доглядання тварин в приміщенні куточка живої природи необхідно проводити в спецодязі (халати, фартухи), руки захищають рукавицями.

За тваринами в куточку живої природи вчитель біології встановлює постійний ветеринарний нагляд, щоб запобігти виникненню інфекцій, які можуть передатися людям. Учні, які доглядають тварин у куточку живої природи, вчитель повинен показати і пояснити, як брати кожен з них у руки, щоб уникнути укусів. Особливу увагу треба звернути на інструктаж з догляду за самицями, що недавно народили малят, бо вони, оберігаючи їх, стають у цей час дуже агресивними.

У разі захворювання якоїсь тварини потрібно негайно викликати ветеринарного лікаря. Якщо хвороба заразна для людей, хвору тварину треба негайно відокремити, а решту тварин тримати на карантині за вказівкою ветеринара.

Правила безпеки під час роботи на навчально-дослідній ділянці

Проводити роботи на навчально-дослідній ділянці необхідно в спецодязі (халати, фартухи) і рукавицях.

Сільськогосподарські знаряддя повинні відповідати віку учнів. Робоча частина лопат повинна бути невеликою, заокругленою, товщина ріжучої

грані – 2 мм, ручки їх треба робити легкими. Довжина ручок лопат повинна бути різною, її треба визначати, виходячи із зросту учнів різних вікових груп. На навчально-дослідній ділянці бажано користуватися невеликими лійками (місткістю до 4 л). Якщо в навчальному закладі є тільки великі стандартні лійки, треба стежити за тим, щоб учні під час роботи наливали в них води не більше як 1/3 місткості лійок.

Тривалість роботи учнів на навчально-дослідній ділянці встановлюється відповідно до їх віку. Учні 4-5 класів працюють на ділянці 2 години. Через кожні 20 хв роблять 10-хвилинні перерви. Робота на ділянці учнів 7-8 класів може тривати 3 - 4 години з 10-хвилинними перервами через кожні 30 хв. Під час кожного заняття треба урізноманітнювати види діяльності учнів, переключаючи ланки з одних видів роботи на інші.

Учням до 15 років забороняється підіймати і переносити вантажі за допомогою носилок, відер тощо. Підліткам у віці від 15 до 17 років дозволяється переносити вантажі масою 11,3-12,6 кг – для юнаків і 5,6-6,3 кг – для дівчат відповідно до ДНАОП 0.03-3.29-96 "Граничні норми підіймання і переміщення важких речей неповнолітніми".

У кожному конкретному випадку вчитель, який керує роботою учнів на ділянці, зобов'язаний інструктувати їх, як користуватися сільськогосподарськими знаряддями, щоб не нанести пошкоджень собі та іншим учням, що перебувають поруч.

На навчально-дослідній ділянці одночасно працюють не більше як 20 учнів. Учитель, який керує роботою, повинен бути присутній під час роботи і забезпечувати виконання учнями цих Правил.

Правила безпеки під час проведення практичних занять з біології в теплицях (оранжерях)

Практичні роботи з біології, метою яких є ознайомлення учнів з основами і практичними навичками з біології, які проводять в приміщенні теплиці або оранжереї навчального закладу, пов'язані з комплексом несприятливих умов – підвищеною вологістю і температурою, впливом хімічних речовин (добрив, стимуляторів росту тощо). До практичних робіт в теплиці (оранжереї) мають допуск учні 5 - 11 класів, які пройшли медичний огляд і не мають протипоказань.

Тривалість роботи в теплиці протягом навчального року становить:

- для учнів 5 - 6 класів – не більше 1 год на тиждень;
- для учнів 7 - 8 класів – не більше 2 год на тиждень;
- для учнів 9 - 11 класів – не більше 4 год на тиждень.

В теплиці проводяться роботи по вирощуванню розсади сільськогосподарських культур, овочевих рослин, в оранжереї вирощують квітково-декоративні рослини тощо.

Теплиця (оранжерея) навчального закладу забезпечується водопроводом, раковинами з гідравлічним затвором по каналізації.

Підживлення рослин, які вирощують у теплиці (оранжереї), здійснюється в установлені для кожного виду терміни за допомогою мінеральних добрив.

Мінеральні добрива, біологічні препарати і стимулятори росту зберігаються в окремому приміщенні, в яке немає вільного доступу учнів. Кожний препарат знаходиться в закритій тарі з етикеткою.

Приготування розчинів мінеральних добрив і підживлення рослин виконують учні 7 - 11 класів. Вони повинні бути забезпечені спецодягом (халати, гумові рукавиці), який зберігається у спеціальній шафі приміщення теплиці (оранжереї), і відповідними приладдям та інвентарем (терези, мірний посуд, совки, шпателі, миючі засоби, рушники тощо).

Під час роботи у теплиці (оранжереї) не дозволяється працювати незахищеними руками. Для прополювання, розпушування ґрунту необхідно використовувати сапи, розпушувачі, совки тощо.

Застосування отрутохімікатів у теплиці (оранжереї) не дозволяється. Учні не беруть участі в обробці рослин біопрепаратами. Після обробки, яку проводить технічний персонал теплиці (оранжереї), учням дозволено працювати після певного терміну. Санітарну обробку теплиці (оранжереї), знезараження ґрунту проводять один раз на рік, не пізніше як за 30 днів до початку навчального року.

ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Ткачук К. Н., Халімовський М. О., Зацарний В. В. та ін. Основи охорони праці: Підручник. – 2-ге вид., допов. і перероб. – К.: Основа, 2006. – 444 с.
2. Протоєрейський О. С, Запорожець О. І. Охорона праці в галузі: Навч. посіб. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 268 с.
3. Гогіташвілі Г. Г., Карчевські Є.-Т., Лапін В. М. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами: Навч. посіб. – К.: Знання, 2007. – 367 с.
4. Катренко Л.А., Кіт Ю.В., Пістун І. П. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум: Навч. посіб. – Суми: Університетська книга, 2009. – 540 с.

Додаткова:

5. ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення.
6. ДСанПіН 3.3.6.096-2002. Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів.
7. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
8. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
9. НПАОП 0.00-1.28-10. Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин. Наказ Держгірпромнагляду від 26.03.2010 р. № 65.
10. Перелік робіт, де є потреба у професійному доборі. Наказ МОЗ України та Держнаглядохоронпраці України від 23.09.1994 р. № 263/121.
11. ДСТУ 2293-99. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять.
12. Гігієнічні нормативи ГН 3.3.5-8-6.6.1-2002. «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 27.12.2001 № 528.
13. Міждержавний стандарт ГОСТ 12.0.003-74 (1999) ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
14. Міждержавний стандарт ГОСТ 12.0.230-2007 ССБТ. Системи управління охороною праці. Загальні вимоги.
15. ДБН 2.09.04-87. Адміністративні та побутові будівлі.
16. Рекомендації щодо організації роботи кабінету промислової безпеки та охорони праці. Затверджені Головою Держгірпромнагляду 16.01.2008 р.
17. Директива Ради Європейських Співтовариств 89/391/ЕЕС «Про впровадження заходів, що сприяють поліпшенню безпеки й гігієни праці працівників».
18. Конвенція МОП 187 «Про основи, що сприяють безпеці й гігієні праці».
19. Міжнародний стандарт SA8000:2001 «Соціальна відповідальність». SA8000:2001 Social Accountability International.

