

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**до написання розділів “Охорона праці” в дипломних роботах бакалаврів
та “Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях” в дипломних
роботах (проектах) спеціалістів і магістрів ДНУ ім. О.Гончара**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. О.ГОНЧАРА**

Кафедра безпеки життєдіяльності

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**до написання розділів “Охорона праці” в дипломних роботах бакалаврів
та “Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях” в дипломних
роботах (проектах) спеціалістів і магістрів ДНУ ім. О.Гончара**

Методичні вказівки до написання розділу “Охорона праці” в дипломних роботах бакалаврів та дипломних роботах (проектах) студентів Дніпропетровського національного університету.

У методичних вказівках викладені загальні вимоги, щодо написання розділу “Охорона праці”, мета, зміст, порядок розробки розділу “Охорона праці” в дипломному проекті та дипломній роботі (за визначеною темою).

Методичні вказівки розглянуті і затверджені на засіданні кафедри безпека життєдіяльності „_03_” лютого 2012р., протокол №_8_.

Зав. кафедрою

Ю.М. Мелікаєв

Методичні вказівки схвалені науково-методичною радою ДНУ
протокол № _____ від „_____” _____ 2012 р,

Голова науково-методичної ради ДНУ
Поляков М.В

УКЛАДАЧІ: Ю.М Мелікаєв
 А.Г. Шишацький
 В.Т. Агапова

РЕЦЕНЗЕНТИ:

1. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО РОЗДІЛУ

Кожний дипломний проект або дипломна робота, яка виконана студентами будь якої спеціальності (напрямку підготовки) ДНУ, повинний містити розділ “Охорона праці” (ОКР бакалавр), або «Охорона праці, та безпека у надзвичайних ситуаціях» (ОКР спеціаліст, магістр).

Мета методичних вказівок – розкрити зміст розділу в випускній та дипломній роботі (проекті).

1.1 Відповідність тем розділу напрямкам та спеціальностям

З метою уніфікації вимог до змісту і наповнення розділів з охорони праці всі спеціальності ДНУ умовно поділені на 5 категорій:

1. Спеціальності, що пов’язані з розробкою технологій виробництва та проектування зразків нової техніки, з фізичними, технічними, хімічними та біологічними лабораторно-експериментальними дослідженнями.
2. Спеціальності, що пов’язані з проведенням польових геологічних, геофізичних, археологічних та біологічних досліджень.
3. Спеціальності, що пов’язані з суто теоретичними розрахунками, створенням фізичних, математичних та імітаційних комп’ютерних моделей процесів та явищ, розробкою програмного забезпечення.
4. Спеціальності, що пов’язані з аналізом, прогнозуванням та пошуку шляхів протидії негативним змінам у соціальному, економічному, екологічному та політичному стані країни.
5. Спеціальності, що пов’язані з розвитком особистості, освітою, історією розвитку і сучасним станом культурних, мовних, релігійних та інших традицій суспільства, взаємозв’язком різних культур, народів, держав

Спеціальності **першої** категорії отримують завдання, тематично пов’язане з технологічною, або експериментально-дослідницькою частинами дипломного проекту (роботи). Тут обов’язково має бути проведений аналіз небезпечних і шкідливих чинників у технологічному процесі виготовлення вузла, деталей або матеріалів, що є предметом дипломної роботи, чи у процесі підготовки та проведення наукового експерименту. Студент-дипломник має обґрунтувати свій власний вибір тих чи інших способів і засобів захисту персоналу від усіх негативних факторів робочого місця.

Тематика завдання для спеціальностей **другої** категорії пов’язана з прогнозуванням впливу на людину факторів навколишнього середовища, таких як кліматичні, геофізичні, гідрологічні і біологічні характеристики території, наявність джерел питної води, шкідливих та небезпечних представників флори і фауни, радіологічних та інших особливостей місцевості. Мають бути запропоновані найбільш доцільні засоби захисту людини від цих чинників.

В роботах студентів спеціальностей **третьої** категорії, що працюють над виконанням дипломної роботи переважно із застосуванням комп’ютерної техніки, пропонується комплексний аналіз (атестація) свого робочого місця на предмет додержання основних вимог техніки безпеки і промислової санітарії. Фактично слід

перевірити стан свого робочого місця на додержання норм пожежної безпеки, електробезпеки, параметрів мікроклімату, шуму, освітлення, фізичних випромінювань, інших негативних чинників, і запропонувати заходи для усунення недоліків.

Роботи студентів спеціальностей **четвертої** категорії мають бути орієнтовані в більшості випадків на прогнозування та запобігання негативним явищам у суспільстві, на організацію заходів протидії надзвичайним ситуаціям у політичній, соціальній, економічній, природній та техногенній сферах. Майбутні фахівці цієї категорії повинні продемонструвати свої вміння щодо визначення шляхів дії керівників різного рівня і різних галузей у тих, чи інших ситуаціях в суспільстві, або на території, які допоможуть мінімізувати людські, майнові і фінансові втрати та розробки заходів попередження таких випадків.

Студенти спеціальностей **п'ятої** категорії у своїх дипломних роботах мають проаналізувати діючі законодавчі акти, рішення Верховної Ради та Кабінету Міністрів України, міністерств, відомств та місцевих органів влади на предмет повноти відображення у цих нормативних актах культурних і загальногуманістичних традицій суспільства, щодо питань охорони праці в тій, чи іншій сфері діяльності. Бажано було б навести порівняльну характеристику законів і традицій різних країн, та навести історичну ретроспективу з цього питання. Висновками по розділу мають бути рекомендації по вдосконаленню існуючих правил у галузі охорони праці, життя і здоров'я людини.

Окрема **підкатегорія** об'єднує всі спеціальності ДНУ, що орієнтують випускників на викладацьку діяльність у початковій, середній або вищій школі. Для цієї категорії студентів найбільш доцільним є виконання аналізу охорони праці та безпеки учнів у тому навчальному закладі, де вони проходять переддипломну практику. Необхідно провести аналіз стану санітарних умов, техніки безпеки і пожежної безпеки у навчальному закладі та видати свої рекомендації по удосконаленню заходів, що забезпечують збереження здоров'я і життя викладачів та учнів закладу.

1.2. Розділ „Охорона праці” в дипломних роботах ОКР бакалавр.

Об'єм роботи має складати 4-5 сторінок друкованого тексту.

Завдання на виконання розділу «Охорона праці» видається консультантом – викладачем кафедри БЖД після одержання завдання на дипломну роботу (проект) від керівника з профілюючої кафедри

Розділ включає короткий вступ з загальною характеристикою об'єкта (технологічного процесу, дослідного зразка, експериментальної установки, робочого місця, території, суспільної або політичної ситуації) і далі стисло розкриваються основні небезпечні та шкідливі чинники, що притаманні об'єкту, джерела їх походження, їх можливий небезпечний вплив на людину, та необхідні заходи щодо зменшення такого впливу.

У розділі не слід наводити загальновідомі відомості про важливість охорони життя і здоров'я людини та номенклатуру заходів з охорони праці. Необхідно максимально конкретизувати об'єкт дипломної роботи

1.3. Розділ „Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях” в дипломних роботах(проектах) студентів ОКР спеціаліст, магістр

Об’єм розділу має складати 7 - 10 сторінок друкованого тексту.

Завдання на виконання розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» видається консультантом – викладачем кафедри БЖД після одержання завдання на дипломну роботу (проект) від керівника роботи з профілюючої кафедри і повинно бути пов’язано з темою дипломної роботи і базуватися на конкретних об’єктах, досліджених, або використаних студентом під час переддипломної практики.

Крім елементів, що характерні для відповідного розділу ОКР бакалавра розділ дипломних робіт ОКР спеціаліста і магістра обов’язково включає розрахункову, графічну або іншу самостійну творчу частину за погодженням з консультантом розділу.

У розділі не слід наводити загальновідомі відомості про важливість охорони життя та здоров’я людини та номенклатуру заходів з охорони праці. Необхідно максимально конкретизувати об’єкт дипломної роботи.

1.4. Загальні вимоги щодо наповнення розділів «Охорона праці» та «Охорона праці і безпека у надзвичайних ситуаціях»

Зміст розділу переважно повинен включати три підрозділи:

1. Аналіз шкідливих та небезпечних факторів на робочих місцях при реалізації технологічних процесів (при проведенні експериментальних або теоретичних досліджень).
2. Заходи забезпечення сприятливих (безпечних) умов праці.
3. Розрахунок та проектування інженерно-технічного заходу захисту від шкідливого (небезпечного) виробничого фактору.

У першому підрозділі з врахуванням характеру виконуваної роботи, характеру та властивостей технологічної сировини, технологічного устаткування та технологічних операцій необхідно виявити шкідливі та небезпечні фактори, які можуть загрожувати здоров’ю чи життю робітників на робочих місцях, виконати аналіз їх впливу на здоров’я (з посиланням на діючі нормативні документи), встановити гранично-допустимі рівні цих факторів на робочих місцях.

До шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища, зокрема, відносяться:

- несприятливі кліматичні (мікрокліматичні) умови у повітрі робочої зони;
- напружені зорові роботи;
- інтелектуальні навантаження;
- монотонність праці;
- нервово-емоційна напруженість праці;
- невідповідність ергономічних показників робочого місця діючим вимогам;

- фізична важкість виконуваної роботи (статичні та динамічні навантаження на кістково-м'язовий апарат людини);
- шуми;
- ультразвук та інфразвук;
- вібрації;
- електромагнітні поля промислової частоти;
- електромагнітні випромінювання радіочастот;
- електромагнітні випромінювання оптичного спектру (ультрафіолетові або інфрачервоні) від природних, або штучних джерел;
- статичні електричні поля;
- розрядження зарядів статичної електрики;
- рентгенівські та інші іонізуючі випромінювання;
- надходження шкідливих речовин у повітря робочої зони;
- ризики ураження електричним струмом;
- ризики виникнення пожеж;
- ризики аварій при експлуатації ємностей, що працюють під тиском;
- біологічна небезпека;
- недостатня, або надмірна освітленість робочого місця;
- ризик виникнення надзвичайних ситуацій природного або штучного характеру на об'єкті або території.

У другому підрозділі з врахуванням переліку виявлених шкідливих та небезпечних факторів відповідно до вимог діючих нормативів необхідно зробити вибір та розробити план заходів з охорони праці. Заходи з охорони праці повинні включати організаційні, інженерно-технічні та медично-профілактичні заходи. При цьому в дипломних роботах ОКР спеціаліста і магістра обов'язково має бути наведена кількісна оцінка інтенсивності того чи іншого фактору (експериментальна, теоретична або статистична) і порівняння з діючими нормативами безпеки.

Організаційні заходи передбачають:

- врахування вимог при необхідності профвідбору кадрів;
- урахування вікового обмеження при укладанні трудового договору відповідно до вимог діючих нормативів;
- оптимізація режимів праці та відпочинку, в т.ч. при встановленні додаткових оплачуваних перерв на протязі робочої зміни, відповідно до вимог діючих правил та нормативів з охорони праці;
- організація та проведення інструктажів з охорони праці;
- організація та забезпечення робітників засобами індивідуального захисту;
- організація та проведення контролю показників умов праці та атестації робочих місць.

Інженерно-технічні заходи передбачають впровадження колективних заходів забезпечення сприятливих мікрокліматичних та зорових умов праці на робочих місцях, заходи захисту від впливу шкідливих речовин у повітрі робочої зони, від шуму, ультразвуку, вібрації, електромагнітного випромінювання, іонізуючого випромінювання, а також заходи попередження ураження електричним струмом, виникнення пожеж та аварій при експлуатації технологічного устаткування.

Медико-профілактичні заходи направлені на проведення періодичних медичних оглядів робітників, зайнятих на роботах підвищеної шкідливості та

небезпечності, з метою своєчасного виявлення симптомів хронічних професійних захворювань, забезпечення робітників лікувально-профілактичним харчуванням та ін. З урахуванням умов праці необхідно вказати періодичність медичних оглядів, склад лікувально-консультативної комісії (ЛКК), а також вимоги до складу лікувально-профілактичного харчування.

У третьому підрозділі відповідно до одержаного завдання консультанта з охорони праці необхідно розрахувати та розробити схему системи штучного або природного освітлення, механічної загальнообмінної, місцевої або комбінованої вентиляції, заземлення або занулення електроустановок, екрануючих засобів для захисту від джерел шуму, ультразвуку, електромагнітного або іонізуючого випромінювання. В цьому розділі в залежності від основної теми диплому можуть бути наведені графічні матеріали, наприклад, схеми евакуації, оптимальні розташування робочих місць, графічно відображені статистичні або розрахункові дані, що отримані студентом самостійно.

2. ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ РОЗДІЛУ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

2.1. Приклад 1

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Тема: Розробити заходи з охорони праці при проведенні рентгенівської дефектоскопії в машинобудуванні

4.1. Аналіз шкідливих та небезпечних факторів при експлуатації рентгенівських дефектоскопів

Рентгенівське іонізуюче випромінювання – це електромагнітне випромінювання з довжиною хвиль $\lambda = 10^{-5} - 10^{-2}$ нм. В апаратах для рентгенівської дефектоскопії інтенсивним джерелом рентгенівського випромінювання є рентгенівська трубка. Основними небезпечними та шкідливими виробничими факторами при експлуатації таких апаратів є: рентгенівське випромінювання, висока напруга на аноді, висока напруженість статичного електричного поля навколо корпусу рентгенівського апарата, наявність в повітрі озону та оксидів азоту, що утворюються внаслідок радіолізу повітря під впливом рентгенівського випромінювання.

Рентгенівська трубка є джерелом випромінювання тільки в момент подачі на неї високої напруги. Тому в неробочому стані при транспортуванні або збереженні такі апарати не представляють радіаційної небезпеки та не потребують проведення спеціальних заходів захисту.

За способом використання рентгенівські дефектоскопи поділяються на стаціонарні, пересувні та переносні апарати. Стаціонарні рентгенівські дефектоскопи використовуються в стаціонарних умовах в дефектоскопічних лабораторіях. Пересувні дефектоскопи монтуються на транспортних засобах і пересуваються разом з ними вздовж досліджуваного об'єкту. Переносні

дефектоскопи використовуються безпосередньо на виробничих ділянках виготовлення або експлуатації різних конструкцій.

4.1.1. Біологічний вплив рентгенівського опромінення.

Фотони рентгенівського випромінювання мають енергію від 100 еВ до 250 кеВ, що відповідає випромінюванню довжиною хвилі $\lambda = 10^{-5} - 10^{-2}$ нм. М'який рентген характеризується найменшою енергією фотона та частотою випромінювання (і найбільшою довжиною хвилі), а жорсткий рентген має найбільшу енергію фотона та частоту випромінювання (і найменшу довжину хвилі). Жорсткий рентген використовується переважно у промислових цілях. Рентгенівські промені виникають при сильному прискоренні заряджених частинок або при високо енергетичних переходах в електронних оболонках атомів або молекул. У процесі прискорення-гальмування лише близько 1% кінетичної енергії електрона йде на рентгенівське випромінювання, 99 % енергії перетворюється на тепло.

На Землі електромагнітне випромінювання в рентгенівському діапазоні утворюється в результаті іонізації атомів випромінюванням, яке виникає при радіоактивному розпаді, а також космічним випромінюванням. Радіоактивний розпад також приводить до безпосереднього випромінювання рентгенівських квантів, якщо викликає перебудову електронної оболонки атома, що розпадається (наприклад, при електронному захопленні). Рентгенівське випромінювання, яке виникає на інших небесних тілах, не досягає поверхні Землі, тому що повністю поглинається атмосферою. Рентгенівські промені можуть проникати крізь речовину, причому різні речовини по-різному їх поглинають. Поглинання рентгенівських променів є найважливішою їх властивістю в рентгенівській зйомці. Рентгенівське випромінювання є іонізуючим. Воно впливає на тканини живих організмів і може бути причиною променевої хвороби, променевих опіків і злоякісних пухлин. Рентгенівське випромінювання є мутагенним чинником. Механізм взаємодії випромінювання з речовиною залежить від властивостей середовища, виду та енергії випромінювання. Вивчення дії випромінювання на організм людини визначило наступні особливості:

- дія рентгенівського випромінювання на організм невідчутна людиною;
- висока ефективність поглиненої енергії, навіть мала кількість поглиненої енергії випромінювання може викликати глибокі біологічні зміни в організмі;
- різні органи живого організму мають свою чутливість до опромінення. При щоденному впливі дози 0,002–0,005 Гр(грей) вже настають зміни в крові;
- дія малих доз призводить до ослаблення імунної системи. При цьому може підсумовуватися чи накопичуватися, що свідчить про кумулятивні властивості рентгенівського випромінювання;
- вплив опромінювання може проявлятися на живі організми може мати миттєві ураження (соматичний ефект), а через деякий час може проявлятися у вигляді різноманітних захворювань (соматично-стохастичний ефект), і навіть у послідовних поколіннях (генетичний ефект).

Рентгенівського випромінювання, впливаючи на живий організм, викликає в ньому ланцюг зворотних і незворотних змін, що призводять до тих чи інших біологічних наслідків, залежно від виду, рівня опромінення, часу дії, розміру поверхні, яка опромінюється, та властивостей організму. Первинним етапом –

спусковим механізмом, що ініціює різноманітні процеси в біологічному об'єкті, є іонізація і порушення молекулярних зв'язків. У результаті впливу рентгенівського випромінювання порушується нормальний плин біохімічних процесів і обмін речовин, блокується ділення клітин та процеси регенерації тканин. Відомо, що близько 75% загального складу тіла людини складають вода. Вода під впливом випромінювання розщеплюється на водень H^+ і гідроксильну групу OH^- що безпосередньо, або через ланцюг вторинних ланцюгових перетворень призводить до утворення продуктів з високою хімічною активністю: гідратного оксиду HO_2 і перекису водню H_2O_2 . Ці з'єднання взаємодіють з молекулами органічної речовини тканини, окисляючи і руйнуючи її на молекулярному та клітинному рівні.

Основними кількісними характеристиками, які визначають ступінь рентгенівського опромінення є експозиційна доза X , та потужність експозиційної дози P .

Експозиційна доза характеризує зовнішнє рентгенівське опромінення і дорівнює величині заряду на одиницю маси речовини. Одиницею виміру в системі СІ є 1 Кл/кг (на практиці використовується частіше 1 Р $=2,58 \cdot 10^{-4}$ Кл/кг). Потужність експозиційної дози визначає величину дози в одиницю часу $P = dX / dt$, кл/(кг·с), або мкР/год.

4.1.2. Нормативи радіаційної безпеки.

Відповідно до положень «Норм радіаційної безпеки України» (НРБУ - 97) [1] все населення України умовно поділено на три категорії:

- до категорії А відносяться особи, які постійно або тимчасово безпосередньо працюють з джерелами іонізуючого випромінювання;
- до категорії Б відносяться особи, які не працюють безпосередньо з джерелами іонізуючого випромінювання, але за місцем положення робочих місць в виробничих приміщеннях чи на виробничих територіях радіаційних об'єктів можуть одержувати додаткове опромінення;
- до категорії В відноситься все інше населення.

Таким чином, персонал який обслуговує рентгенівські дефектоскопії відноситься до категорії А. Допустимі норми опромінення таких робітників регламентуються НРБУ – 97, «Основними санітарними правилами забезпечення радіаційної безпеки України» -2005, та СП 2191-80 «Санитарными правилами при проведении рентгеновской дефектоскопии».

Відповідно до діючих нормативів для категорії А встановлені регламенти першої групи, зокрема, ліміти доз (ліміт індивідуальної річної ефективної дози та ліміту еквівалентної дози зовнішнього опромінення кристалика ока, шкіри, кистей рук та стоп ніг), похідні рівні, допустимі та контрольні рівні. Ліміти ефективної та еквівалентних доз для категорії А наведені в табл. 1.

Таблиця 1. Ліміти ефективної та еквівалентних доз (мЗв/рік)

Ліміти доз	Категорія А
DL_E (ліміт ефективної дози)	20
Ліміти еквівалентних доз зовнішнього опромінення:	
- DL_{lens} (для кристалика ока)	150
- DL_{skin} (для шкіри)	500
- DL_{extrim} (для кистей рук та стоп)	500

Допустимі норми опромінення осіб категорії А, що обслуговують рентгенівські дефектоскопи, встановлені за наступними показниками:

- допустиме надходження ALI_A^{inhal} радіонуклідів через органи дихання;
- допустима потужність дози зовнішнього опромінення PFP_A .

До роботи з рентгенівськими дефектоскопами не допускаються особи віком до 18 років. Обов'язковий індивідуальний дозиметричний контроль виконується для осіб, у яких річна ефективна доза може перевищувати 10 мЗв/рік.

Допустима потужність дози визначається за формулою

$$PDL_i = DL_i / t, \text{ мкЗв/год}$$

Де DL – ліміти до за табл. 1, а t – час перебування протягом року на робочому місці (для категорії А $t=1700$ год).

Потужність поглиненої дози в повітрі від стаціонарних дефектоскопічних і терапевтичних апаратів із радіонуклідними джерелами, що проєктуються, не повинна перевищувати 10 мкГр/год на відстані 1 м від поверхні блока захисту апарата з джерелом іонізуючого випромінювання (ДІВ) [2].

Потужність поглиненої дози в повітрі за рахунок супутнього невикористовуваного рентгенівського випромінювання не повинна перевищувати 0,1 мкГр/год. на відстані 0,1 м від поверхні пристрою, під час роботи якого воно виникає.

4.2. Заходи безпеки при експлуатації рентгенівських дефектоскопів

Комплекс заходів радіаційної безпеки для кожного радіаційно небезпечного об'єкту розробляється з врахуванням його категорії та особливостей експлуатації. Відповідно до ОСП [2] встановлено три категорії:

До категорії I належать підприємства, на яких під час їх роботи чи аварії є можливим радіаційний вплив на населення. До них належать АЕС, установи, що мають промислові та дослідницькі ядерні реактори, транспортні ядерні установки, критичні складання, підприємства з видобутку і переробки уранових руд, а також радіохімічні виробництва, підприємства з переробки ядерних матеріалів, підприємства з переробки і захоронення радіоактивних відходів.

До категорії II належать підприємства та об'єкти, на яких радіаційний вплив обмежується СЗЗ. До цієї категорії належать установи, що мають прискорювачі протонів і інших важких частинок, а також електронів з енергією більше 25 МеВ, потужні гамма-установки, підприємства з виробництва виробів із незбагаченого урану, пункти захоронення і переробки низько активних відходів, підприємства з видобутку і переробки кольорових і рідкісних металів, видобутку нафти і газу, деякі підприємства з виробництва мінеральних добрив.

До категорії III належать підприємства та об'єкти, на яких радіаційний вплив обмежується територією або приміщенням, де проводяться роботи з ДІВ. До цієї категорії належать установи, що мають гамма-терапевтичні установки, лабораторії та відділення радіонуклідної діагностики і терапії, стаціонарні гамма та рентгенодефектоскопічні установки, прискорювачі електронів з енергією менше 25 МеВ, а також лабораторії радіонуклідної діагностики, радонові лабораторії, рентгенотерапевтичні та рентгенодіагностичні кабінети.

Таким чином, виробничі об'єкти, на яких використовується рентгено-дефектоскопічні апарати відносяться до категорії III. Для діючих підприємств і об'єктів категорія встановлюється адміністрацією установи за узгодженням із державною санітарно-епідеміологічною службою МОЗ України.

До початку експлуатації таких об'єктів повинно бути розроблено Санітарний паспорт та ліцензію на практичну діяльність, які розробляє та видає заклад державної санітарно-епідеміологічної служби МОЗ України. Крім того, такі об'єкти приймаються в експлуатацію комісією, до складу якої повинні входити представники державної санітарно-епідеміологічної служби МОЗ України. Комісія встановлює:

- відповідність прийнятого об'єкта проектів, вимогам санітарних норм і правил;
- забезпечення необхідних і достатніх умов радіаційної безпеки персоналу та населення як під час нормальної експлуатації джерел, так і у випадку проектної аварії.

Термін дії Санітарного паспорта зазначається в ньому і не може перевищувати п'яти років. Заклад державної санітарно-епідеміологічної служби МОЗ України, що видав Санітарний паспорт, здійснює санітарний нагляд та контроль за дотриманням умов Санітарного паспорта, переліку дозволених у ньому робіт.

Необхідний рівень протирадіаційного захисту персоналу підприємств забезпечується:

- радіаційно-гігієнічними та організаційно-технічними заходами для забезпечення умов праці, що відповідають вимогам чинного законодавства України, норм радіаційної безпеки та Правил;
- обмеженням у встановленому порядку допуску до роботи з джерелами іонізуючого випромінювання (ДІВ) осіб у залежності від їхнього віку, статі та стану здоров'я;
- достатністю захисних бар'єрів, включаючи фактори, що лімітують відстань до джерела і час роботи з ним;
- достатньою надійністю безвідмовністю конструкцій, механізмів, інших засобів та систем, що забезпечують низькі проектні рівні ймовірності критичних подій, щодо джерел потенційно опромінюючих;
- призначенням наказом роботодавця особи, відповідальної за радіаційну безпеку;
- системою підготовки і підтримки високої кваліфікації персоналу і дотриманням правил роботи з джерелом;
- забезпеченням персоналу лікувально-профілактичними засобами захисту від опромінення;
- організацією системи інформування про радіаційний стан;
- установленням контрольних рівнів;
- організацією і здійсненням радіаційного контролю, що відповідає вимогам ОСП та інших профільних санітарних правил;
- плануванням і проведенням ефективних заходів щодо захисту персоналу у випадку загрози і під час виникнення радіаційної аварії. При організації робіт із джерелами іонізуючих випромінювань на робочому місці необхідно враховувати що практична діяльність на підприємстві повинна здійснюватись відповідно до інструкцій з радіаційної безпеки, у яких встановлюється:

- обладнання, контейнери, упакування, апарати, пересувні установки, приміщення, призначені для роботи з джерелами, повинні бути відмічені знаком радіаційної небезпеки;
- порядок проведення робіт, обліку, зберігання, видачі та транспортування джерел, утримання приміщень;
- заходи і засоби індивідуального захисту;
- заходи радіаційної безпеки під час робіт із джерелами;
- заходи попередження, виявлення і ліквідації радіаційних аварій;
- організація здійснення дозиметричного контролю;
- проводити навчання, інструктаж і перевірку знань з радіаційної безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та інших правил і постійно контролювати дотримання їх персоналом;
- проводити позачерговий інструктаж перевірку знань правил радіаційної безпеки у випадку зміни характеру і класу робіт із джерелами;
- організовувати своєчасне проходження персоналом категорії А медичних оглядів (не менше одного разу на рік).

Заходи з обмеження професійного опромінення осіб персоналу категорії А необхідно в першу чергу спрямовувати на джерело випромінювання і обладнання робочих місць. Використання засобів індивідуального захисту (далі - ЗІЗ) повинне, як правило, розглядатися як додатковий, (або) вимушений, (або) надзвичайний захід щодо більш значущих першочергових та застосовуватись у ситуаціях, коли безпеку робіт неможливо забезпечити конструкцією обладнання, організацією виробничих процесів, архітектурно-планувальними рішеннями та засобами колективного захисту.

Особи, які працюють або відвідують ділянки робіт з джерелами іонізуючого випромінювання, повинні бути забезпечені ЗІЗ у залежності від виду і класу робіт.

До комплексу повинні входити основні та додаткові ЗІЗ у залежності від рівня і характеру виконуваної роботи. Основний комплект ЗІЗ складається з комбінезона або костюма, шапочки, спецбілизни, шкарпеток, легкого взуття або черевиків, рукавичок, паперового рушника та носової хустинки разового використання, а також ЗІЗ органів дихання в залежності від характеру можливого радіоактивного забруднення повітря. Персонал категорії А повинен бути забезпечений халатами, шапочками, рукавицями, легким взуттям і за необхідності - засобами захисту органів дихання. Найбільш доцільним є застосування білого (нефарбованого) бавовняного спецодягу.

Під час використання дефектоскопічних апаратів, що генерують іонізуючі випромінювання, необхідно:

- забезпечити фізичний захист джерела;
- направляти випромінювання переважно в бік землі або в бік, де немає людей;
- розміщувати джерела в окремих приміщеннях або якнайдалі від обслуговуючого персоналу та інших осіб;
- обмежувати час перебування людей поблизу джерел;
- застосовувати системи дистанційного управління та автоматизації;
- застосовувати пересувні огороження, захисні екрани і засоби індивідуального захисту;
- вивішувати плакати, які попереджатимуть про небезпеку і будуть чітко помітні на відстані не менше 3 м.

Фізичний захист джерела забезпечується герметичністю та ефективністю зменшення інтенсивності випромінювання корпусів апаратів, ефективністю послаблення іонізуючого випромінювання стінами перегородок, боксів, приміщень, герметичністю та ефективністю зменшення інтенсивності випромінювання дверей у приміщенні.

Радіаційний захист робочої камери повинна забезпечувати зниження дози опромінення персоналу і обмеженої частини населення до регламентованих величин.

При проведенні рентгенівської дефектоскопії в умовах цеху радіаційний захист робочої камери повинен забезпечувати зниження потужності експозиційної дози на зовнішній поверхні камери до 0,3 мР / год (0,12 мР / год) для категорії Б у 10 разів менше, ніж для А.

Захисні пристрої технологічних отворів для подачі виробів на просвічування повинні забезпечувати зниження потужності експозиційної дози випромінювання у цих отворів до зазначеного вище значення. Екрануючі засоби, перегородки, вигородки чи стіни боксів переважно виконують із свинцю, бетону або баритобетону.

Захисне оглядове вікно в робочій камері (у разі необхідності його пристрою) повинно забезпечувати зниження потужності експозиційної дози випромінювання на зовнішній поверхні його до 3 мР / год.

Вимоги до радіаційного захисту підлоги робочої камери, розміщеної на першому поверсі (при відсутності розташованих під нею підвальних приміщень), не пред'являються.

Вхід в робочу камеру повинен виконуватися захисним (наприклад, шляхом обличкування внутрішньої поверхні дверей свинцевою фольгою).

При просвічуванні деталей в робочій камері без захисного стельового покриття типу "вигородка" рівні випромінювання на робочих місцях персоналу цеху не повинні перевищувати 0,3 мР / год.

Спорудження в захисних пристроях каналів, отворів і т.д. для технологічних цілей рекомендується в місцях з найменшим рівнем випромінювання. Рівні випромінювання на зовнішній поверхні захисних пристроїв у місцях проходження каналів, отворів і т.д. не повинні бути вище розрахункових для захисту.

Усі стаціонарні захисні пристрої після їх спорудження і встановлення апаратів повинні бути перевірені на відповідність вимогам НРБУ і ОСП.

На зовнішній поверхні установок з рентгенівськими апаратами, на вхідних дверях робочих камер, кордоні радіаційно-небезпечної зони повинні бути знаки радіаційної небезпеки, виконані відповідно до вимог ГОСТ 17925-72 «Знак радіаційної небезпеки». На кордоні радіаційно-небезпечної зони встановлюються попереджувальні плакати (написи), чітко видимі з відстані не менше 3-х метрів.

Робоча частина стаціонарних апаратів і установок із необмеженим за напрямком пучком випромінювання повинна розміщуватися в окремому приміщенні (бажано в окремому будинку або окремому крилі будинку); матеріал і товщина стін, підлоги, стелі цього приміщення при будь-яких реальних положеннях ДІВ і напрямках

пучка повинні забезпечувати ослаблення первинного розсіяного випромінювання в суміжних приміщеннях і на території підприємства до допустимих значень.

Пульт управління апаратом (установкою) слід розміщувати в окремому від ДІВ приміщенні. Замок входних дверей у приміщення, де знаходиться апарат, повинен бути зв'язаний із механізмом переміщення ДІВ або з пристроєм вмикання високої (прискорювальної) напруги таким чином, щоб виключити можливість випадкового опромінення персоналу.

У разі відсутності автоматизованої системи входження обслуговуючого персоналу в приміщення, в яких проводиться дефектоскопія, при необхідності допускається тільки при включеній вентиляції через 20 хв після відключення апарату.

4.3. Розрахунок величини дози та необхідної ефективності захисного екрану

Визначити дозу та необхідну ефективність і характеристики екрануючого пристрою, якщо для проведення дефектоскопії зварювальних швів сталених виробів використовується рентгенівський дефектоскоп типу МАРТ-200 (див. табл. 4.2), робоче місце персоналу категорії А знаходиться на відстані $r_A=4$ м, а постійне робоче місце персоналу категорії Б знаходиться в сусідньому приміщенні. Врахувати, що робочий час персоналу за тиждень складає 36 год., а ліміти доз для категорій А і Б наведені в табл. 4.3.

Таблиця 4.2. Технічні характеристики дефектоскопу

Технічні характеристики	МАРТ-200
Робоча напруга (регулюється) на рентгенівській трубці (кВ)	100-200
Номінальний струм рентгенівської трубки (мА)	20
Доза рентгенівського випромінювання в прямому пучку на відстані 500 мм от фокуса трубки за 1 хв (Р)	4
Діаметр фокусної плями (мм)	3
Максимальна товщина просвічуваної сталі з фокусної відстані 700 мм за період експозиції 10 хв при використанні високо контрастної плівки зі свинцевою фольгою (мм)	20
Потужність апарату (Вт)	100
Метод просвічування	направлений,
Вага випромінювача (кг)	5
Габарити випромінювача (мм)	420x100

Таблиця 4.3. Допустимі потужності дози на робочих місцях [3]

Категорії опромінюваних осіб	Призначення приміщень	Допустима потужність при робочому часі 36 год/тиждень, мР/год.
Категорія А	Приміщення постійного перебування персоналу	1,4
	Приміщення, в яких персонал перебуває не більше половини робочого дня	2,8
Категорія Б	Будь-які приміщення підприємства	0,1
	Будь-які приміщення або зони підприємства в межах спостереження	0,03

Ефективність зниження потужності рентгенівського випромінювання для різних матеріалів наведена в табл.. 4.4

Таблиця 4.4. Товщина захисного шару із свинцю δ (мм) половинного ослаблення випромінювання

U , кВ 0	ДЕЛЬТА 1/2, мм		ДЕЛЬТА 1/10, мм	
	свинець	бетон	свинець	бетон
100	0,2	15	0,7	51
150	0,3	23	1	76
200	0,5	28	1,7	91
250	0,9	29	3	97
300	1,7	31	5,6	102

Рішення:

- 1) Визначимо потужність експозиційної дози на відстані $r_1=500$ мм від фокуса трубки $P_x = \frac{X}{t} = \frac{4}{1} = 4P/xв = 360P/год$;
- 2) Враховуючи, що потужність дози рентгенівського випромінювання обернено пропорційна відстані від джерела випромінювання, визначимо потужність експозиційної дози на відстані $r_2=4м$ і $r_3=14 м$ із співвідношення:

$$\frac{P_{x1}}{r_2^2} = \frac{P_{x2}}{r_1^2} \rightarrow P_{x2} = P_{x1} \frac{r_1^2}{r_2^2} = 4 \frac{0,5^2}{4^2} = 0,0625P/xв = 3,75P/год.;$$

Аналогічно

$$P_{x3} = P_{x1} \frac{r_1^2}{r_3^2} = 4 \frac{0,5^2}{14^2} = 0,0051P/xв = 0,306P/год.$$

- 3) Необхідна кратність ослаблення потужності експозиційної дози складає:
 - на робочому місці персоналу категорії А за умови, що допустима потужність випромінювання складає 2,8 мР/год (табл.4.3)
 $K=3,75 \cdot 10^3 / 2,8 = 1,34 \cdot 10^3$;
 - на робочому місці персоналу категорії Б за умови, що допустима потужність випромінювання складає 0,03 мР/год (табл.4.3)
 $K=0,306 \cdot 10^3 / 0,1 = 3,06 \cdot 10^3$;
- 4) Враховуючи, що кратність ослаблення випромінювання визначається за формулою

$$K = 2^n = 1340,$$

знаходимо $n = \lg 1340 / \lg 2 = 10,38$. (n - число шарів половинного ослаблення випромінювання);

- 5) Із табл. 4.4 знаходимо, що при робочій напрузі 200 кВ $\delta_{1/2}=0,5$ мм, тоді для захисту персоналу категорії А необхідна товщина захисного екрану із свинцю повинна бути $\delta_{1/2} \cdot n = 0,5 \cdot 10,38 \sim 6$ мм.
- 6) Аналогічно, враховуючи дані табл. 4.4 знаходимо, що для захисту персоналу категорії Б в сусідньому приміщенні необхідно, щоб товщина стін із бетону між приміщеннями становила не менше 40 мм.

2.2. Приклад 2

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Тема «Атестація робочого місця оператора ПК»

4.1. Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці

Атестація робочих місць за умовами праці проводиться на підприємствах і організаціях, де технологічний процес, використовуване обладнання, сировина та матеріали є потенційними джерелами шкідливих і небезпечних виробничих факторів, що можуть несприятливо впливати на стан здоров'я працюючих, а також на їхніх нащадків.

Атестація робочих місць передбачає:

- виявлення шкідливих і небезпечних виробничих факторів та причин їх виникнення;
- дослідження санітарно-гігієнічних факторів виробничого середовища, важкості й напруженості трудового процесу на робочому місці;
- комплексну оцінку факторів виробничого середовища і характеру праці щодо відповідності їх вимогам стандартів, санітарних норм і правил;
- обґрунтування віднесення робочого місця до відповідної категорії за шкідливими умовами праці;
- розв'язання спорів, які можуть виникнути між роботодавцем і працівниками стосовно умов праці, пільг і компенсацій;
- розроблення комплексу заходів по покращенню умов праці;
- вивчення відповідності умов праці рівневі розвитку техніки і технології, удосконалення порядку та умов установа і призначення пільг і компенсацій.

Санітарно-гігієнічні дослідження факторів виробничого середовища і трудового процесу проводять атестовані санітарні лабораторії підприємств і організацій, а також на договірній основі лабораторії територіальних санітарно-епідеміологічних станцій.

Відомості про результати атестації робочих місць заносяться до карти умов праці визначеної форми.

На робочому місці користувача ПК згідно з [1] виникають небезпечні та шкідливі фактори: підвищений рівень шуму, несприятливі мікрокліматичні умови, недостатній рівень освітленості, шкідливі речовини, підвищений рівень електромагнітних випромінювань радіочастот, висока напруга електричної мережі, статична електрика та інші. Робота з ПК супроводжується також підвищеним ступенем напруженості трудового процесу. При систематичному впливі виробничих факторів, які не відповідають нормативним показникам, зростає рівень професійно зумовленої захворюваності працюючих та можуть виникнути професійні захворювання органів зору, руху, нервової

системи. Таким чином, атестація робочого місця користувача ПК є необхідною умовою запобігання негативних наслідків впливу небезпечних та шкідливих факторів.

4.2. Досліджувані виробничі фактори та їх нормовані параметри

Проведемо атестацію робочого місця оператора ПК (місце роботи – аудиторія № 415а кафедри експериментальної фізики ФФЕКС). За результатами атестації робочого місця складемо та заповнимо карту умов праці.

Дослідження санітарно-гігієнічних умов у приміщенні будемо проводити з використанням приборів вимірювання параметрів мікроклімату (психрометр Августа), освітленості (люксметр Ю–116) та шуму (шумомір Шум 1М), а також відомих розрахункових методик.

Аудиторія являє собою приміщення загальною площею 20 м², і висотою стелі 3 м. У приміщенні знаходиться 7 робочих місць з ПК. Кожне робоче місце обладнане робочим столом площею 1,2 м², стільцем та персональним комп'ютером, що складається з монітора, системного блоку, клавіатури та миші. Слід відзначити, що площа одного робочого місця оператора ПК не повинна бути меншою за 6м², а об'єм не менший за 20м³ /1/, тобто площі та об'єму даного приміщення не вистачає для розташування 7 робочих місць операторів ПК.

Проаналізуємо санітарно-гігієнічні характеристики вказаного приміщення на відповідність нормованому рівню показників.

4.2.1. Параметри мікроклімату

Нормування параметрів проводиться в залежності від періоду року та категорії важкості виконуваних робіт. Для постійних робочих місць, якими є робочі місця операторів ПК, встановлені оптимальні параметри мікроклімату, а при неможливості їх дотримання використовують допустимі параметри. Робота оператора ПК за енерговитратами відноситься до категорії легких робіт Іа, Іб. В таблиці 4.1. наведені оптимальні параметри мікроклімату в приміщеннях, де виконуються роботи операторського типу.

Таблиця 4.1. - Параметри мікроклімату для приміщень з ПК

Період року	Параметр мікроклімату	Величина
Холодний	Температура повітря в приміщенні	22...24°C
	Відносна вологість	40... 60%
	Швидкість руху повітря	до 0,1 м/с
Теплий	Температура повітря в приміщенні	23...25 °C
	Відносна вологість	40...60%
	Швидкість руху повітря	0,1...0,2 м/с

Виміряні за допомогою приладів температура та вологість у лабораторії відповідають вказаним у таблиці для теплого періоду року.

Слід зазначити, що для нормалізації параметрів мікроклімату слід використовувати у приміщеннях кондиціонування повітря, або забезпечити подачу свіжого повітря системами вентиляції. Норми подачі свіжого повітря наведені у табл. 4.2.

Таблиця 4.2 - Норми подачі свіжого повітря в приміщення з ПК

Характеристика приміщення	Об'ємна витрата свіжого повітря, що подається в приміщення, м ³ на одну людину в годину
Об'єм до 20м ³ на людину	Не менше 30
20... 40 м ³ на людину	Не менше 20
Більше 40 м ³ на людину	Може бути використана природна вентиляція

Розташовані у приміщенні 7 ПК являються джерелами тепловиділень, крім того для підтримання у приміщенні в холодний період року оптимальних параметрів мікроклімату використовуються нагріті поверхні опалювальної системи. Нормованим показником ІЧВ являється гранично допустима густина потоку енергії $I_{г.д}$, Вт/м², яка встановлюється в залежності від площі опромінюваної поверхні тіла людини ($S_{опр}$).

Нормовані рівні складають:

$I_{г.д} = 35 \text{ Вт/м}^2$ при $S_{опр} > 50\%$;

$I_{г.д} = 70 \text{ Вт/м}^2$ при $S_{опр} \sim 25-50\%$;

$I_{г.д} = 100 \text{ Вт/м}^2$ при $S_{опр} < 25\%$

4.2.2. Освітленість

Нормованим параметром природного освітлення являється коефіцієнт природного освітлення (КПО).

КПО встановлюється в залежності від розряду виконуваних зорових робіт. Робота оператора ПК відноситься до робіт середньої точності (IV розряд зорових робіт, мінімальний розмір об'єкту розрізнення складає 0,5 – 1,0мм), для яких при використанні бокового освітлення КПО=1,5%.

Для штучного освітлення нормованим параметром виступає $E_{мін}$ - мінімальний рівень освітленості, та K_p - коефіцієнт пульсації світлового потоку, який не повинний бути більшим ніж 20%.

Мінімальна освітленість встановлюється в залежності від розряду виконуваних зорових робіт. Для IV розряду зорових робіт вона складає 300- 500 лк.

Перевіримо освітленість робочого місця користувача ПК аудиторії № 415а кафедри експериментальної фізики ФФЕКС на відповідність розряду зорової роботи. За даними вимірювань рівень природної освітленості поверхні, де розташований ПК, складає 200 лк при освітленості тієї же поверхні відкритим небосхилом в 20000 лк, тобто КПО = 1%, що не відповідає нормативному КПО.

Для штучного освітлення у приміщенні використовуються люмінесцентні лампи, які в порівнянні з лампами розжарювання мають ряд істотних переваг:

за спектральним складом світла вони близькі до природного світла;

мають підвищену світлову віддачу (у 2-5 разів вищу, ніж у ламп розжарювання);

мають триваліший термін служби (до 10 тис. часів).

Розрахунок штучного освітлення проведемо для кімнати площею 20 м^2 , ширина якої складає 5м, довжина - 4м, висота - 3м. Скористаємося методом використання світлового потоку.

Для визначення потрібної кількості світильників, які повинні забезпечити нормований рівень освітленості, визначимо світловий потік, що падає на робочу поверхню за формулою:

$$F = \frac{E \cdot K \cdot S \cdot Z}{n}, \text{ де}$$

F – світловий потік, що розраховується, Лм;

E – нормована мінімальна освітленість, Лк; $E = 300 \text{ Лк}$;

S – площа освітлюваного приміщення (у нашому випадку $S=20\text{м}^2$);

Z – відношення середньої освітленості до мінімальної (зазвичай приймається рівним 1,1... 1,2, в нашому випадку $Z = 1,1$);

K – коефіцієнт запасу, що враховує зменшення світлового потоку лампи в результаті забруднення світильників в процесі експлуатації (його значення залежить від типу приміщення і характеру робіт, що проводяться в ньому, в нашому випадку $K = 1,5$);

n – коефіцієнт використання світлового потоку, (виражається відношенням світлового потоку, що падає на розрахункову поверхню, до сумарного потоку всіх ламп, і обчислюється в долях одиниці; залежить від характеристик світильника, розмірів приміщення, забарвлення стін і стелі, що характеризуються коефіцієнтами відбиття від стін ($\rho_{\text{ст.}}$) і стелі ($\rho_{\text{стелі}}$)), значення коефіцієнтів дорівнюють $\rho_{\text{ст}} = 40\%$ і $\rho_{\text{стелі}} = 60\%$.

Обчислимо індекс приміщення за формулою:

$$I = \frac{S}{h(A + B)}, \text{ де}$$

S – площа приміщення, $S = 20\text{м}^2$;

h – розрахункова висота підвісу, $h = 2,9 \text{ м}$;

A – ширина приміщення, $A = 4 \text{ м}$;

B – довжина приміщення, $B = 5 \text{ м}$.

Підставивши значення отримаємо:

$$I = \frac{20}{2,9 \cdot (4 + 5)} = 0,77$$

Знаючи індекс приміщення I , за таблицею 4 /2/ знаходимо $n = 0,22$. Підставимо всі значення у формулу для визначення світлового потоку F :

$$F = \frac{300 \cdot 1,5 \cdot 20 \cdot 1,1}{0,22} = 45000 \text{ Лм}$$

Для освітлення використані люмінесцентні лампи типу ЛБ 40-1, світловий потік яких $F = 4320 \text{ Лм}$.

Розрахуємо необхідну кількість ламп у світильниках за формулою:

$$N = \frac{F}{F_{\text{л}}}, \text{ де}$$

N - визначуване число ламп;

F - світловий потік, $F = 45000 \text{ Лм}$;

$F_{л}$ - світловий потік лампи, $F_{л} = 4320$ Лм.

$$N = \frac{45000}{4320} = 11.$$

В приміщенні використовуються світильники типу ОД. Кожен світильник комплектується двома лампами. Тобто необхідно використовувати 6 світильників із 12 працюючими лампами в них. На момент атестації робочого місця оператора працювало 7 ламп, тому рівень штучного освітлення не задовольняв санітарним нормам.

Для покращення умов праці рекомендуємо збільшити рівень загальної освітленості приміщення шляхом встановлення 5 додаткових ламп.

4.2.4 Випромінювання монітору

Допустимі значення параметрів неіонізуючих електромагнітних випромінювань від монітору комп'ютера представлені в табл. 4.3.

Нормованим параметром невикористаного рентгенівського випромінювання виступає потужність експозиційної дози. На відстані 5 см від поверхні екрану монітору її рівень не повинен перевищувати 100 мкР/год. Максимальний рівень рентгенівського випромінювання на робочому місці оператора комп'ютера зазвичай не перевищує 20 мкР/год.

Таблиця 4.3. - Допустимі значення параметрів неіонізуючих електромагнітних випромінювань

Найменування параметра	Допустимі значення
Напруженість електричної складової електромагнітного поля на відстані 50см від поверхні відеомонітора	10 В/м
Напруженість магнітної складової електромагнітного поля на відстані 50см від поверхні відеомонітора	0,3 А/м
Напруженість електростатичного поля не повинна перевищувати: для дорослих користувачів для дітей дошкільних установ і що вчаться середніх спеціальних і вищих учбових закладів	20кВ/м 15кВ/м

4.2.5 Шум

Як було вказано вище, в лабораторії знаходиться сім робочих місць операторів ЕОМ, кожне з яких устатковане монітором, вінчестером в системному блоці, трьома вентиляторами системи охолодження ПК та клавіатурою. Крім того поряд працює периферійна техніка. Таким чином у приміщенні мають місце шуми механічного і аеродинамічного походження, ширококутові із аперіодичним підсиленням при роботі принтерів.

Орієнтовні еквівалентні рівні звукового тиску джерел шуму, що діють на оператора на його робочому місці, представлені в табл.4.4.

Допустимий еквівалентний рівень шуму для робочого місця оператора складає 65 дБА /1/.

Розрахуємо середній рівень шуму на робочому місці оператора при роботі всієї вказаної техніки.

Таблиця 4.4 - Рівні звукового тиску від різних джерел.

Джерело шуму	Рівень шуму, дБА
Жорсткий диск	45
Вентилятор	45
Принтер	55
Сканер	50

Рівень шуму, що виникає від декількох некогерентних джерел, що працюють одночасно, підраховується на підставі принципу енергетичного підсумовування рівня інтенсивності окремих джерел:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum 10^{0,1L_i}, \text{ де}$$

де L_i - рівень звукового тиску i -го джерела шуму;

n - кількість джерел шуму.

Підставивши значення рівня звукового тиску для кожного виду устаткування у формулу, отримаємо:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg (104,5 + 104,5 + 105,5 + 105) = 44,2 \text{ дБ}$$

За наявності декількох джерел шуму з однаковим рівнем інтенсивності L_i загальний рівень шуму визначають за формулою:

$$L = L_i + 10 \lg n.$$

У нашому випадку таких джерел сім, отже загальний рівень шуму буде визначатися так:

$$L = 44,2 + 10 \lg 7 = 52,7 \text{ дБ}.$$

Отримані результати розрахунку порівнюється з допустимим значенням рівня шуму для даного робочого місця. Якщо розрахований рівень шуму перевищує допустиме значення, то необхідні спеціальні заходи по зниженню шуму. До них відносяться: облицьовування стін і стелі залу звукопоглинальними матеріалами, зниження шуму в джерелі, правильне планування устаткування і раціональна організація робочого місця оператора.

Розраховане значення середнього рівня шуму не перевищує гранично допустимого рівня шуму для робочого місця оператора, тобто спеціальні заходи по зниженню рівня шуму не потребуються.

4.2.6 Напруженість праці

Оцінка напруженості праці здійснюється на підставі обліку всіх наявних значущих показників, які можуть перевищувати нормативні рівні. Спочатку встановлюється клас кожного з показників, що визначались. Кінцева оцінка напруженості праці встановлюється за показником, який має найвищий ступінь напруженості. У тих випадках, коли більше трьох показників мають оцінку 3.1 та 3.2, напруженість трудового процесу оцінюється на один ступінь вище, тобто класами 3.2-3.3.

При атестації робочого місця користувача ПК значущими є такі показники:

Інтелектуальні навантаження - належить до класу 3.1 (Передбачає рішення складних завдань з вибором за відомим алгоритмом (робота за серією інструкцій)).

Розподіл функцій за ступенем складності завдання - належить до класу 2 (Обробка, виконання завдання та його перевірка).

Характер виконуваної роботи - належить до класу 2 (Робота за встановленим графіком з можливим його коректуванням у ході діяльності).

Навантаження на зоровий аналізатор (при відстані від очей працюючого до об'єкта розрізнення не більше 0,5 м), при тривалості зосередженого спостереження (% часу зміни))- належить до класу 2 (5,0-1.1 мм більше 50 % часу; 1,0-0,3 мм до 50 % часу; менше 0,3 мм до 25 %).

Спостереження за екранами відеотерміналів (годин на зміну) - належить до класу 3.2 (більше 4 годин).

Монотонність праці. Кількість елементів (приймів, необхідних для реалізації простого завдання або в операціях, які повторюються багаторазово) - належить до класу 3.1 (5-3 прийоми).

Режим праці (Фактична тривалість робочого дня (год.)) - належить до класу 1 (6-7 годин).

Наявність регламентованих перерв та їх тривалість - належить до класу 2 (Перерви регламентовані, недостатньої тривалості: від 3 % до 7 % часу зміни).

Отже за даними атестації робоче місце за показниками напруженості трудового процесу відноситься до класу 3.1 - Шкідливий (напружена праця).

4.2.7 Важкість праці

Оцінка важкості праці здійснюється на підставі обліку всіх наявних значущих показників. При цьому спочатку встановлюється клас кожного із вимірюваних показників, а кінцева оцінка важкості праці встановлюється за показником, який має найвищий ступінь важкості.

При атестації робочого місця користувача ПК значущими є такі показники: Стереотипні робочі рухи (кількість за зміну):

При локальному навантаженні (за участю м'язів кистей та пальців рук) – належить до класу 1 (до 20000).

При загальному навантаженні (при роботі з переважною участю м'язів рук та плечового поясу) - належить до класу 1 (до 10000).

Робоча поза - належить до класу 2 (Періодичне перебування в незручній позі (робота з поворотом) тулуба, незручним розташуванням кінцівок) та/або фіксованій позі (неможливість зміни взаєморозташування різних частин тіла відносно одна одної) до 25 % часу зміни.)

Нахили корпусу (вимушені, більше 30), кількість за зміну - належить до класу 1 (до 50).

Переміщення у просторі (переходи, обумовлені технологічним процесом протягом зміни), км:

По горизонталі - належить до класу 1 (до 4).

По вертикалі - належить до класу 1 (до 2).

Отже за даними атестації робоче місце за показниками важкості трудового процесу відноситься до класу 2 – Допустимий, середнє фізичне навантаження.

4.2.8 Карта умов праці

Результати аналізу умов праці занесемо до карти умов праці:

КАРТА АТЕСТАЦІЇ №1

робочих(ого) місць(я) за умовами праці

(професія, посада робітника) оператор ПК

Виробничий об'єкт

ДНУ

Код

Цех (відділ)

ФФЕКС

Код

Ділянка (бюро, сектор)

Аудиторія №415а

Код

Робоче місце

2

Код

Кількість аналогічних робочих місць 7

Таблиця 4.5. - Фактичний стан умов праці на робочих місцях

Параметри	1 клас (оптимальні)	2 клас (допустимі)	3 клас (шкідливі)		
			3.1	3.2	3.3
1. Санітарно-гігієнічні показники					
Мікроклімат	24 °С				
Відносна вологість	45 %				
Швидкість руху повітря	0,1 м/с				
Освітлення			200 лк		
Шум (дБ)	52,7дБ				
Теплове випромінювання	25 Вт/м ²				
Рентгенівське випромінювання	7 мР/год.				
2. Показники напруженості праці					
Інтелектуальне навантаження			+		
Розподіл функцій за ступенем складності завдання		+			
Характер виконуваної роботи		+			
Навантаження на зоровий аналізатор		+			
Спостереження за екраном відеотерміналу (годин за зміну)		+			
Монотонність навантажень			+		
Режим праці (трив. роб. дня)	+				
Наявність перерв та їх тривалість		+			
3. Показники важкості праці					
Стереотипні робочі рухи (кількість за зміну): -при локальному навантаженні -при загальному навантаженні	++				
Робоча поза		+			
Нахили корпусу	+				

Переміщення у просторі (км):	++				
- по горизонталі					
- по вертикалі					

Оцінка умов праці:

по ступеню шкідливості і небезпеки

шкідливі

по ступеню травмобезпечності

безпечні

Режими праці і відпочинку, що рекомендуються:

а) перерви, що регламентуються (кількість, тривалість) перерви регламентовані достатньої тривалості 7 % і більше часу зміни

б) необхідність переміщення з однієї операції на іншу (так, ні, № завдання) ні

в) інші рекомендації немає

Таблиця 6. Рекомендації по поліпшенню умов праці, необхідність додаткових досліджень

Дата	Зміст заходів	Виконавець	Термін впровадження	Позначка про виконання
	Підвищити рівень загального освітлення виробничого приміщення			

Висновок атестаційної комісії

Робоче місце умовно атестовано.

Підписи.

2.3. Приклад 3

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Умовна тема дипломного проекту (роботи): «Археологічні дослідження городища сарматів біля селища Макогоніска Мелітопольського району Запорізької області».

Умовна характеристика об'єкту досліджень:

- Ознака розміщення городища сарматів виявлена на території 1,5 га на відстані 4 км від селища Макогонівка;

- «Культурний» шар городища знаходиться під шаром ґрунту 0,5 – 1,0 м; висота «культурного» шару складає 1,0 – 2,0 м.

Для виконання досліджень побуту сарматів в район розміщення направлена експедиція Інституту археології НАН України в кількості 30 осіб.

4.1. Аналіз небезпечних та шкідливих факторів

Виконання археологічних робіт передбачено в степовій частині південного сходу України. Місцевість розташування городища сарматів має пересічний характер, вкрита чисельними долинами малих річок та ярів. Степова частина

місцевості в основному використовується під сільськогосподарські угіддя, частина місцевості не використовується для обробки і вкрита травою, кущами, окремими насадженнями та деревами. Клімат для даної місцевості носить помірно-континентальний характер. В період виконання археологічних робіт температура повітря може коливатись від $+10 \div +15^{\circ}\text{C}$ (вночі) до $+30 \div +40^{\circ}\text{C}$ (вдень). В окремі роки літом температура повітря вдень становить більше $+40^{\circ}\text{C}$. Місце розміщення городища розташовано в необроблюваній частині степу. Місцевість має рівнинний характер із схилом $2-3^{\circ}$. Можливе розташування табору для перебування експедиції знаходиться на рівнинній частині степу. На відстані 2 км від с. Макогонівка та 2 км від «городища» знаходиться невеликий ліс. Шлях від табору до місця досліджень пролягає по узліссі та степовій частині. За дослідженнями місцевої санепідемстанції в кінці весни та на початку літа в зелених насадженнях (траві, кущах та деревах) зустрічаються енцефалітні кліщі, протягом всього теплого періоду – отруйні павуки (каракурт, інколи і скорпіони) та отруйні змії. Небезпеку виникнення інфекційних захворювань становлять степові миші, пацюки, лисиці, бродячі собаки, деякі птахи.

До виробничих шкідливих та небезпечних факторів відносяться шуми при роботі дизель-генераторів у таборі, можливість ураження електричним струмом, можливі травми та перевантаження при вантажно-розвантажувальних роботах та землекопних роботах.

Значну небезпеку при виконанні польових робіт становлять метеорологічні умови та можливі природні стихійні лиха. Тривалий вплив прямих сонячних променів при високій температурі повітря може викликати «сонячний удар», наслідком якого може стати тривала втрата працездатності, а інколи і смерть. Значну небезпеку становлять природні стихійні лиха: урагани, смерчі, зливи, довготривалі дощі та паводки. Під час грози виникає загроза ураження працівників блискавкою.

Використання горючого газу для приготування їжі, паливно-мастильних матеріалів та інших легкозаймистих речовин при порушенні правил безпеки може викликати виникнення пожеж, які в умовах польового лагерь становлять велику загрозу здоров'ю і життю працівників.

4.1.1 Організаційні, будівельно-планувальні, санітарно-гігієнічні та інженерно-технічні заходи з охорони праці.

Керівник експедиції при одержанні завдання на виконання археологічних робіт в польових умовах складає план виконання робіт. На цьому етапі розробляється календарний план виконання робіт, який включає термін початку та закріплення польових робіт, режим праці та відпочинку працівників експедиції, умови, за яких може бути продовжений термін польових робіт. З урахуванням видів та умов виконання польових робіт вибирається технічне обладнання, інструменти та матеріали, контрольно-вимірювальні прилади, засоби пожежогасіння, медичні аптечки тощо. Для забезпечення нормальних умов проживання вибираються види та необхідна кількість палаток, житлових пересувних будинків, пересувних побутових та технологічних будинків, постільної білизни, матрасів, спальних мішків, кухонного обладнання, інших побутових принад, спецодяг, продукти харчування, транспортні засоби.

До складу експедиції включають провідних вчених-археологів, вчених-початківців, а також залучених на умовах тимчасового контракту працівників кухні та виконавців землекопних робіт.

В склад членів експедиції обов'язково входять працівники, які мають підготовку за фахом санітарного інструктора та пройшли відповідне медичне навчання не більш як 2 роки назад. Якщо в складі штату експедиції немає таких працівників, адміністрація Інституту організовує їх навчання із відривом від виробництва в відповідних навчальних медичних закладах.

В штат експедиції включають працівників, віком старше 18 років, які пройшли відповідне медичне обстеження.

Керівник Інституту археології НАН України організує розробку та затверджує інструкції з охорони праці на усі посади штату експедиції відповідно до НПАОП 0.00 – 4.15 – 98. Адміністрація інституту організує забезпечення експедиції названими вище технічним обладнанням, транспортними засобами, іншими матеріалами, які забезпечать безпечне виконання польових робіт.

Перед початком польових робіт керівник експедиції обирає місце облаштування тимчасової бази та погоджує його розташування з місцевими органами влади (рис.4.1). Вибраний майданчик відповідає вимогам, правилам безпеки виконання робіт у польових умовах. Місцевість майданчика рівнинна, степова, на його території відсутні високі дерева, які могли б стати причиною ураження персоналу експедиції блискавкою. Розмір майданчика складає 80 на 60 м. На території майданчика розміщено 8 житлових палаток (1), місткістю 4 особи кожна. Відстань між палатками складає 3 м, що відповідає правилам безпеки улаштування польових таборів. На відстані 25 метрів розташовані 3 пересувних будинки (2), призначені для проведення нарад, розміщення інструменту, медичних аптечок та складування знайдених артефактів. На відстані 12 метрів від пересувних вагончиків розміщений блок для приготування їжі (3), а на відстані 15 м від нього розміщений дизель-генератор (4) (відповідно до правил безпеки ці відстані повинні складати не менше 10 метрів). Склад паливно-мастильних матеріалів (5) розміщений в самому низькому місці території майданчика. Балони зі зрідженим газом (6) розміщені у спеціальній металевій шафі на відстані 5 м від кухні.

Житлові палатки обкопані по всьому периметру канавкою для стікання води під час дощу. Склад паливно-мастильних матеріалів обвалований земляним бугром висотою 0,5 м, що виключає розтікання паливно-мастильних матеріалів по території майданчика під час аварійних випадків.

На відстані 30 метрів від житлових палаток розміщені біотуалети (7).

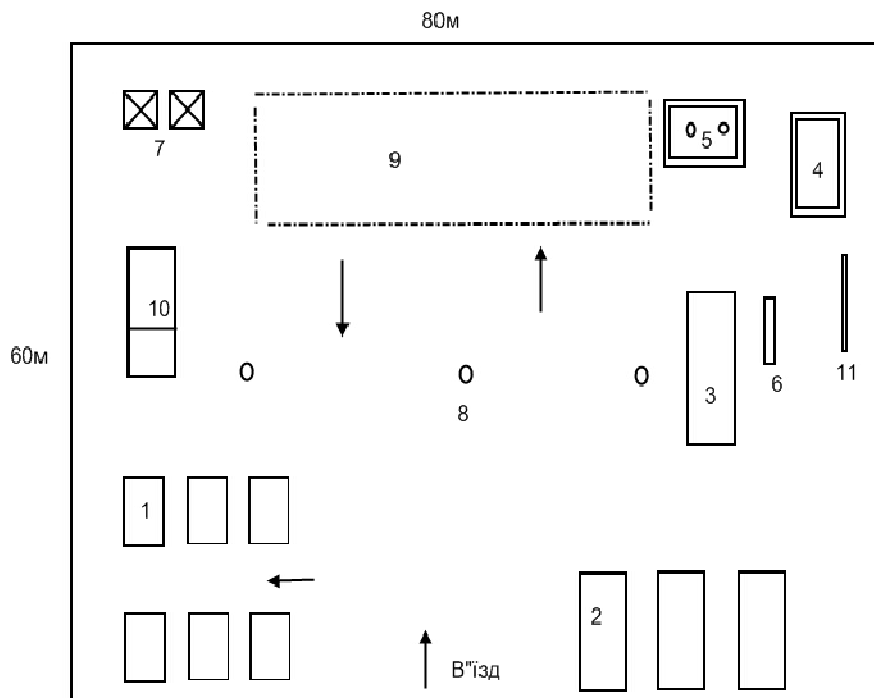


Рисунок 4.1 - План майданчика табору експедиції

1-житлові палатки; 2-пересувні будинки; 3-блок харчування; 4-дизельгенератор; 5-склад паливно-мастильних матеріалів; 6-металева шафа з газовими балонами; 7-біотуалети; 8-стрижневі блискавкоприймачі; 9-стоянка для автомобілів; 10-умивальники та душові; 11-щити з протипожежним інвентарём.

Для захисту працівників і матеріальних цінностей експедиції від блискавки на території майданчика встановлені 2 блискавковідводи стрижневого типу (8). Висота кожного блискавковідводу становить 30 метрів, що забезпечує радіус зони захисту кожного рівний 45 м. Блискавковідводи виготовлені із сталевих труб діаметром 25 мм і встановлені по центру майданчика на відстані 40 метрів один від одного, що забезпечує захист цієї території майданчика від блискавки. Опір заземлення складає 10 Ом. Розрахунок заземлення та конструкції заземлювачів виконані спеціалістами енергетичної служби Інституту археології. Мінімальна відстань від блискавковідводу до житлових палаток складає 12 м (при вимогах правил улаштування електроустановок в 10 м), що виключає можливість небезпечної дії «напруги кроку» на персонал експедиції при розряді блискавки на блискавкоприймач. Площадка для стояння автомобілів розміщена на відстані 25 метрів від житлових будинків та кухні. Територія майданчика має тимчасову огорожу із дроту.

Керівник експедиції розробляє, а директор інституту археології затверджує правила внутрішнього розпорядку на території тимчасової бази та при виконанні польових робіт.

Правилами внутрішнього розпорядку встановлений наступний розпорядок дня:

- 1) Підйом- 6:00 годин ранку;
- 2) Сніданок-7:00 годин;
- 3) Археологічні роботи-8:00-12:00;

- 4) Перерва на обід -12:00-14:00;
- 5) Археологічні роботи- 14:00-17:00;
- 6) Відбій -22:00 вечора.

Питне та санітарно-побутове водопостачання здійснюється наступним чином. По узгодженню з органами Мелітопольського містводоканалу здійснюється відбір води із систем міського питного водозабезпечення в автоцистерну та доставка її в табір. Загальна кількість доставляємої води визначається із розрахунку 100 літрів на добу на одного працівника табору , а при підвищенні температури повітря в 13:00 годин дня вище 36 °С- 150 літрів на добу на одного працівника.

Сировина для продуктів харчування (жири, риба, м'ясо тощо) та готові продукти (ковбаса, коров'яче масло, сметана тощо) зберігаються в холодильниках. Крупи , борошно, сіль, цукор, овочі, а також приготовлені продукти харчування зберігаються в закритих ємностях, контейнерах, що забезпечує їх захист від зараження збудниками інфекційних хвороб від диких тварин, птахів, комах.

Працівники блоку харчування повинні своєчасно пройти медичний огляд та мати відповідно оформлену санітарну книжку.

Сміттєві ями та контейнери для сміття надійно закриваються кришками.

Територія табору очищається від кущів, сухої трави. Доріжки між окремими спорудами підлягають планівовці , вирівнюванню їх поверхні.

Перед початком польових робіт усі члени експедиції ознайомлюються під розписку із правилами внутрішнього розпорядку та інструкціями з охорони праці відповідно до професій та виконуваних робіт.

Переміщення працівників із табору до місця розкопок здійснюється пішки. Інструменти, тара для артефактів та допоміжне обладнання до місця розкопок доставляються на автомобілі.

Усі працівники одягаються у спецодяг , тип якого залежить від погодних умов та відповідає вимогам ГОСТ 12.4.016-83.

При переміщенні працівників вздовж узлісся та по вкритій травою місцевості приймаються необхідні заходи по захисту від енцефалітичних кліщів, отруйних змій, та павуків – на голову накидається башлик спецодягу, застосовуються відповідні чоботи, при переміщенні по високій траві працівники спереду себе палицею струшують траву для виявлення змій.

Інструмент, що має гострі края, розміщують та переносять у спеціальних чохлах, рюкзаках.

При переміщенні групи працівників через ліс один за одним відстань між ними становить не менше 3 м для виключення подрапин гілками працівників, що йдуть позаду. При переміщенні працівників біля крутих обривів, ярів, річок відстань від обриву становить не менше 1 м.

При переміщенні працівників по заболоченій місцевості працівники переміщаються один за другим «слід у слід» на відстані не менше 2-3 метрів. Кожен має довгу жердину для обслідування дна.

Археологічні розкопки виконуються з особливою обережністю, вручну і з застосуванням спеціальних лопат, совків, інших інструментів. Рукоятки інструменту виготовляються із дерева, яке гладко обстругують та закругляють на кінці. При виконанні землекопних робіт працівники застосовують рукавиці відповідно до ГОСТ 12.4.020-82.

Максимальна глибина знімаемого шару ґрунту становить-1 м в насипних піщаних ґрунтах; 1,25- в супісках; 1,5-в глинах; 2 м –в дуже міцних ґрунтах. При необхідності переміщення викопаного ґрунту на верхню площадку розкопок за допомогою носилок із зони розкопаного ґрунту робиться похила доріжка шириною не менше 2 м, уклін якої не перевищує 17 градусів. Максимальна маса ґрунту разом із носилками становить 50 кг. Викопаний ґрунт висипають не ближче 1 м від борту розкопок , канав тощо.

При розкопках глибиною 1,5 м і більше застосовуються драбини зі сходами на відстані 25 см один від одного.

При ручному обстеженні розкопаного ґрунту працівники застосовують спеціальні міцні пластикові рукавички. При просіюванні розкопаного ґрунту на решеті а також при швидкості вітру під час розкопок більше 5 м/с працівники застосовують спеціальні захисні окуляри відповідно до ГОСТ 12.4.003-80 та респіратори «Лепесток 40».

Для захисту працівників від можливого «сонячного удару» в сонячну погоду працівники застосовують сонцезахисні головні убори та інші засоби індивідуального захисту відповідно до ГОСТ 12.4.011-75.

На місцях розкопок знаходяться термоси з водою, об'єм яких становить не менше 1л із розрахунку на кожного працівника та одноразові стаканчики. Термоси з водою зберігаються у затемненому від сонця місці.

Для надання першої медичної допомоги в разі необхідності на місці розкопок знаходяться універсальні медичні аптечки у кількості одна аптечка на 10 працівників.

При виконанні польових робіт особлива увага приділяється охороні праці жінок. Жінки не залучаються до землекопних робіт та робіт, пов'язаних із переносом вантажів , маса яких перевищує 7 кг. Загальна маса вантажів, що переміщуються, не може перевищувати 175 кг за годину.

Керівник польових робіт забезпечує дотримання режиму праці та відпочинку. При інтенсивних землекопних роботах через кожну годину роботи встановлюється перерва 15 хв. У разі різкого погіршення метеоумов - загрози зливи, грози, шквального вітру – роботи із розкопок припиняються, виконуються необхідні заходи із тимчасової консервації розкопок, знайдені артефакти, інструмент, інше спорядження грузиться на автотранспорт і відправляється в базовий табір. Працівники пішки відправляються в базовий табір.

По закінченню робочої зміни місце розкопок приводиться в порядок та приймаються необхідні заходи, що вказані у попередньому абзаці.

При прибутті працівників в базовий табір на обідню перерву, в кінці робочої зміни та в разі дострокового припинення польових робіт працівники здійснюють необхідні санітарно-гігієнічні заходи-миття рук з милом, прийом душу після закінчення зміни (в разі необхідності).

Для створення безпечних умов праці працівників, які виконують камеральні та інші роботи на території табору, передбачені необхідні заходи.

Приміщення пересувних будинків відповідають наступним вимогам:

1) Питома площа на одного працівника складає не менше 4,5 м², а питомий об'єм не менше 15 м³;

2) Внутрішня поверхня стін та стелі пофарбована у світлу фарбу, а підлога-в світло-коричневу;

- 3) В будиночках передбачена природня припливно-витяжна вентиляція;
- 4) Коефіцієнт природного освітлення робочих поверхонь складає 1,5 %;
- 5) В темні та перехідні періоди доби в приміщенні передбачено застосування загального штучного освітлення за допомогою люмінесцентних ламп, що забезпечує освітлення робочих столів в 150 лк.

З метою захисту від шуму , створюваному роботою дизель-генератора, він розміщений під навісом та огорожений щитами з дерев'яних досок, що забезпечує зниження рівня звуку в зоні розташування пересувних будиночків до величини 50 дБА, а в зоні розташування палаток - 40 дБА.

Для захисту від враження електричним струмом передбачені наступні інженерно-технічні заходи.

Дизель-генератори, трансформатори та інше обладнання , яке підключено до електромережі з напругою більше 42 В заземлено. Конструкція заземлювачів забезпечує опір заземлення не більше 10 Ом. Уся електрична мережа зроблена із ізольованих проводів.

Для живлення ламп освітлення в пересувних будинках використовується напруга 220 В, в палатках - 24 В. Для живлення ручних переносних ламп та інших переносних електроприладів використовується напруга 12 В.

4.2. Протипожежна профілактика

З метою запобігання виникненню пожежі та зменшення витрат в разі пожежі , проектом передбачені наступні профілактичні заходи.

Усі члени експедиції перед початком робіт проходять інструктаж під розписку з пожежної безпеки на території табору, в місці розкопок та під час пересування по місцевості. Територія табору вичищається від сухої трави та сухих кущів. Навколо території табору створюється протипожежна смуга шириною не менш 4 метрів, для чого там викошується трава та видаляються сухі кущі та дерева.

На території табору встановлюються два щити з протипожежним інвентарем , до складу якого входять ящики з піском, лопата,сокири, ломи, відра, вогнегасники ВХП-10.

Один протипожежний щит обладнується біля складу паливно-мастильних матеріалів, другий-в просторі між кухонним блоком та пересувними будинками.

В кожному пересувному будинку , в палатках,на кухні, знаходиться один вуглекислотний вогнегасник ВУ-5. Усі працівники експедиції проходять інструктаж з пожежної безпеки та навчання із застосуванням первинних засобів тушіння.

На території табору облаштовується місце для паління цигарок. Воно повністю очищується від будь-якої трави , обладнується лавками для сидіння. Опалки цигарок скидаються в металевий ящик з піском.

При виникненні пожежі застосовуються первинні засоби пожежогасіння та в першу чергу сповіщується про це керівник експедиції. Керівник експедиції терміново створює бригаду із штатного складу експедиції для гасіння пожежі. У разі неможливості загасити пожежу силами експедиції, керівник сповіщає телефоном за номером 101 в місцеву службу.

4.3. Безпека у надзвичайних ситуаціях

При одержанні метеорологічного попередження засобами радіо, телемовлення чи при появі наявних ознак бурі, зливи, дощу, грози та інших небезпечних природних явищ польові роботи не допускаються.

Виконуються необхідні заходи по закріпленню палаток, очищенню водостічних канавок, прибирання території майданчика від обладнання та розміщення його під навісом.

Працівники, що перебувають на польових роботах у разі виникнення загрози вказаних природних явищ роботу завершують, приймають необхідні заходи з безпеки, які наведені в попередньому підрозділі.

Працівники, що перебувають за межами табору, під час вищеназваних стихійних лих чи при їх загрозі негайно повертаються до табору.

Під час грози не допускається розміщення людей під високими поодинокими деревами, так як це створює загрозу попадання людей під «крокову напругу» при розряді блискавки на це дерево.

При переміщенні пішки під час грози швидкість руху не повинна перевищувати 7-8 км/год. По можливості грозу перечікують у заглибинах місцевості, яка не може бути затоплена водою. Безпечним є перебування під час грози у салоні автомобіля.

Під час степових природних пожеж польові роботи припиняються, працівники експедиції йдуть у табір. Терміново за номером 101 здійснюється оповіщення місцевої оперативно-рятувальної служби МНС.

Усі працівники експедиції виконують необхідні заходи із підвищення пожежної безпеки табору. Терміново скошується трава на території та біля майданчику експедиції, вирубуються кущі. Територія майданчика та прилегла територія очищаються від скошеної трави, сміття, кущів. Підготовлюються до використання первинні заходи пожежогасіння-вогнегасники, пісок, відра, лопати.

В разі виникнення загрози переходу вогню на територію табору керівник експедиції здійснює заходи з евакуації персоналу у безпечне місце.

При виникненні серед персоналу інфекційних захворювань хворим надається первинна медична допомога і вони терміново доставляються в місцеві лікувальні установи. Палатки, де вони проживали, постільна білизна, особисті речі дезінфікуються.

При укусі отруйної змії потерпілому негайно вводиться протизміїна сироватка. Рану від укусу промивають кип'яченою водою чи 1% розчином марганцевокислого калію та терміново доставляють до лікарні.

При укусах отруйних павуків (каракуртів) негайно вводиться протикаракуртова сироватка. При її відсутності місце негайно припікається сірником чи розжареним металевим предметом. Потерпілого необхідно негайно доставити до лікарні.

Застосування відповідного одягу та обуві забезпечує необхідний захист працівників при перебуванні їх у польових умовах.

2.4. Приклад 4

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

(для студентів гуманітарних факультетів)

Тема «Гігієна розумової праці та заходи безпеки у кабінеті української мови та літератури СШ № 119»

Досліджуване робоче місце - кабінет української мови та літератури у середній школі № 119. Метою роботи є створення гігієнічних умов для розумової праці та розробка заходів безпеки в кабінеті.

При вмілому розподілі розумової праці можна не тільки розвинути величезну за своєю продуктивністю діяльність, але й зберегти на довгі роки високу продуктивність мозку та високий загальний тонус організму. Людина втомлюється не стільки від того, що багато працює, а через те, що працює невміло та важко [1].

На санітарно-гігієнічний аспект шкільного навчання впливають не лише фактори безпосередньо самого уроку, його зміст і методики навчання, а й багато інших зовнішніх факторів, які тією чи іншою мірою зумовлюють його якість [2]. До таких відносяться:

- гігієна навчальних приміщень, праці вчителя та учнів;
- фізіологічно-гігієнічні передумови організації процесу навчання;
- організація та зміст гігієнічного навчання й виховання учнів.

Згідно з нормативами шкільне приміщення школи № 119 має чотири поверхи і достатню кількість виходів на земельну ділянку - добре озеленений та упорядкований двір. Це забезпечує максимальну можливість для учнів перебувати на свіжому повітрі, що має велике значення для підтримки оптимального функціонування стану організму й високої працездатності [3].

За функціональним призначенням у шкільному приміщенні відрізняють основні (класні кімнати, навчальні кабінети, лабораторії, спортивний зал, майстерні для трудового навчання) та допоміжні (приміщення для денного сну шестиліток, спокійних ігор, гардероб, рекреації, бібліотека, медичний кабінет, буфет, їдальня, умивальні й туалетні кімнати та ін.) приміщення.

Відповідно до діючих санітарно-гігієнічних норм, в навчальних кабінетах площа на одного учня складає 1,4-1,65 м² (залежно від профілю лабораторії), кабінет української мови та літератури має довжину 9 м, ширину – 6,2 м, висоту приміщення 3,2 м, його загальна площа складає 55,8 м², в ньому одночасно можуть навчатись 33-39 осіб [4,5].

До постійної експозиції відповідно до спеціалізації кабінету належать: державна символіка; інструкція з безпеки праці та пожежної безпеки, правила роботи в кабінеті; портрети видатних письменників.

Особлива увага в загальноосвітніх навчальних закладах приділяється освітленню навчальних приміщень. Орієнтація вікон кабінету української мови та літератури відповідає вимогам ДБН В.2.2-3-97 (на північ), що створює найбільш високий рівень природного освітлення. Вікна облаштовані сонцезахисними засобами (штори із тканини з достатніми світлопропускними можливостями - попліну). При відсутності прямого попадання сонячного променя на робочі місця учнів штори знаходяться в міжвіконних простінках і не закривають вікна. Ламбрекени не сягають нижче верхньої частини віконної рами. Для забезпечення оптимального природного освітлення у кабінеті миють вікна не менше 2-х разів протягом навчального року. Природне освітлення рівномірне і не створює блиску. Коефіцієнт природного освітлення (КПО) в навчальному приміщенні дорівнює 2,5%

на робочих місцях 3-го ряду парт (1 м від внутрішньої стіни). Рівномірність освітлення на робочому місці (відношення мінімального рівня освітлення до максимального) складає 0,3. Достатність і рівномірність освітлення оцінюють за світловим коефіцієнтом (СК) (відношення загальної площі вікон до площі підлоги). Форма вікон - прямокутна, що є найбільш раціональною, їх висота складає 2,5 м. Ширина простінків між вікнами становить 0,5 м, висота підвіконня - 0,8 м, СК 1:5.

В навчальному кабінеті розміщені невисокі кімнатні квіти. Колір поверхні стелі, стін, меблів обрано відповідно жовтий, зелений та бежевий (матових пастельних тонів). Стеля, верхні частини стін, віконні рами та двері пофарбовані у білий колір, коефіцієнт відбиття якого складає 0,8; класна дошка має матову поверхню, пофарбовану в темно-зелений колір з коефіцієнтом відбиття 0,1. Всі полімерні матеріали, які використані при ремонті кабінету, а також оздоблення, настил підлоги, мають позитивний висновок державної санітарно-гігієнічної експертизи. Відношення яскравості дорівнює для: "зошит-парта" - 4:1, "класна дошка-зошит" - 1:5, "вікно-зошит" - 7:1, "класна дошка-вікно" - 1:12., що є допустимими.

Загальне штучне освітлення становить 1000 лк, при цьому забезпечується високий рівень зорових функцій і загальної працездатності учнів. Освітлення є не тільки достатнім, а й рівномірним. Рівень штучного освітлення навчального приміщення відповідає ДБН В 2.5-28-2006, ДБН В.2.2-3-97. Штучне освітлення кабінету забезпечено люмінесцентними лампами типу ЛН (люмінесцентні лампи натурального кольору) з відповідною арматурою, яка дає розсіяне світло, є безпечною та надійною. Люмінесцентні світильники дають розсіяне світло, вони розміщені в 2 ряди паралельно до лінії вікон на відстані 1,7 м від зовнішньої і внутрішньої стін, 1,2 м - від класної дошки, 1,6 м - від задньої стіни. Відстань між рядами світильників складає 2,8 м. Питома потужність люмінесцентного освітлення становить 28 Вт/м². Співвідношення між світловими потоками від вікна і штучного освітлення становить 2:1, що є оптимальним. Світильники миють 1 раз на три місяці, вікна - 1 раз у півріччя.

Освітленість приміщення знижується на 50-70 %, якщо вікна забруднені. Тому за санітарно-гігієнічними вимогами зовнішню сторону вікон миють 3-4 рази на рік, а внутрішню поверхню - 1-2 рази на місяць. Рівень освітлення вимірюється люксометром.

Оптимальний мікроклімат і якість повітряного середовища в навчальних приміщеннях благотворно впливають на зміцнення здоров'я учнів, підвищення їх працездатності, ефективності навчання й виховання. Температура повітря восени та взимку у кабінеті складає 19-21⁰ С. Відносна вологість повітря у шкільному приміщенні не перевищує 60 %. Швидкість руху повітря відповідно до гігієнічних нормативів дорівнює 0,2-0,4 м/с. Вміст вуглекислоти в повітрі кабінету не перевищує 0,1 % (в атмосферному повітрі він становить 0,03 %). Збільшення вуглекислоти в повітрі навчальних приміщень у 3-5 разів не впливає шкідливо на організм, але при цьому підвищується температура повітря, збільшується кількість мікроорганізмів, у т. ч. патогенних, зростає запиленість повітря. Тому вміст вуглекислоти в повітрі навчальних приміщень розглядається як один із показників зміни середовища. Чистота повітря в навчальних приміщеннях забезпечується їх провітрюванням під час перерв між уроками [4].

Кабінет української мови та літератури провітрюють на перервах. Фрамугами і кватирками користуються протягом всього року. До початку занять і після їх закінчення здійснюють наскрізне провітрювання навчальних приміщень. Тривалість наскрізного провітрювання визначається погодними умовами згідно з табл. 4.1.

Таблиця 4.1. Тривалість провітрювання приміщень (хв.)

Температура повітря вулиці, °С	на малих перервах	на великих перервах та між змінами
від +10 до +6	4-10	25-35
від +5 до 0	3-7	20-30
від 0 до -5	2-5	15-25
від -5 до -10	1-3	10-15
нижче -10	1-1,5	5-10

У теплі дні проводять заняття при відкритих фрамугах та кватирках.

Навчальний кабінет обладнано з урахуванням правил техніки безпеки. Кожний учитель їх дотримується, виконуючи свої функціональні обов'язки. Меблі та інше навчальне обладнання кабінету розміщені відповідно до санітарно-гігієнічних норм, які передбачають урахування відстані парт від класної дошки (3 м - мінімальна), між рядами парт, між вікнами та рядом парт біля них (коли занадто близько - діти взимку застуджуються); стелажі, полки, портрети, технічні засоби навчання укріплені та встановлені так, щоб було зручно ними користуватись і щоб вони не загрожували життю та здоров'ю учнів [7]. Кут зору між площиною класної дошки та лінією погляду учнів дорівнює 90°, а для учнів, які сидять за першими партами - 35°.

Основні вимоги до гігієни праці трансформувались по відношенню до вчителя й учнів як основних суб'єктів навчально-виховного процесу, тобто їхньої розумової праці на уроці. Унаслідок довгої або напруженої роботи в організмі з'являється об'єктивний стан стомлення, зниження працездатності. Багато в чому динаміка працездатності дитини визначається віком і властивостями її нервової системи. У молодших школярів розумове стомлення настає досить швидко, тому навчальне навантаження для них обмежується у школі та вдома. У підлітків період оптимальної працездатності повної компенсації подовжується, у старшокласників - стабілізується та наближається до норм праці дорослої дитини.

Серед зовнішніх факторів, що сприяють поліпшенню розумової працездатності суб'єктів навчально-виховного процесу, є вимоги до їх посадки за столом чи партою. Висота стільця підібрана такою, щоб ноги спирались повною стопою на підлогу, утворюючи в тазостегновому й колінному суглобах прямі або трохи тупі кути. Стегна на 2/3-3/4 довжини знаходяться на сидінні. Під час роботи стілець засувають на 3-5 см за кришку столу. Під час читання й писання учні приймають найбільш доцільну позу з легким нахилом уперед. Під час слухання пояснення вчителя можлива «задня» поза, коли учень сидить, відкинувшись на спинку стільця. Правильна посадка учнів, відкинувшись на спинку стільця, умови для роботи органів зору, кровообігу, дихання, травлення запобігають ранньому стомленню, сприяють збереженню правильної постави. Вчителям слід стежити за робочою поставою учнів, щоб запобігти викривленню хребта, дефектів зору.

Інтенсивність розумової праці вчителя й учнів значною мірою залежить від їхнього емоційного стану. Позитивні емоції сприятливо впливають на працю, негативні - навпаки.

Гігієна праці передбачає раціональне чергування розумової та фізичної діяльності. Установлено, що легка м'язова робота стимулює розумову діяльність, а інтенсивна - погіршує її [6]. Тому під час 10-хвилинних перерв, що влаштовуються через кожні 45 (35) хвилин роботи, роблять кілька легких фізичних вправ, що підвищує розумову працездатність. На уроці української мови чи літератури обов'язково проводять фізкультхвилинку, музичну паузу тощо.

Шум сильно впливає на дітей та підлітків. Зміна функціонального стану слухового та інших аналізаторів спостерігається у дітей під впливом "шкільного" шуму, рівень інтенсивності якого в основних приміщеннях школи коливається від 40 до 110 дБ. У кабінеті української мови та літератури рівень інтенсивності шуму в середньому становить 50-80 дБ, під час перерв може сягати 95 дБ.

Шум, який не перевищує 40 дБ, не викликає негативних змін в функціональному стані нервової системи. Зміни стають помітними при впливі шуму, рівень якого становить 55-60 дБ. Згідно з даними досліджень, розв'язання математичних задач потребує при шумовій гучності 50 дБ на 15-55 %, 60 дБ — на 81 -100 % більше часу, ніж до дії шуму [2]. Послаблення уваги школярів в умовах впливу шуму вказаної гучності сягає 16 %. Зниження рівнів "шкільного" шуму і його несприятливого впливу на здоров'я учнів досягається завдяки низці комплексних заходів: будівельних, технічних і організаційних.

Так, ширина "зеленої зони" з боку вулиці становить 6 м, що є достатньою для зменшення поширення шуму.

Допустимі значення шуму в кабінеті встановлені у відповідності з санітарними нормами ДСН 3.3.6.037–99 (50 ДБА).

Гігієнічним стандартам, спрямованим на збереження зору і слуху учнів та вчителів, відповідають розміри навчального приміщення: довжина (розмір від дошки до протилежної стінки) та глибина класних кімнат. Довжина досліджуваного кабінету забезпечує учням з нормальною гостротою зору і слуху, які сидять на останніх партах, чітке сприймання мови вчителя і ясне бачення того, що написано на дошці. За першими і другими партами (столами) у будь-якому ряді відводяться місця для учнів з послабленим слухом, оскільки мовлення сприймається від 2 до 4 м, а шепіт — від 0,5 до 1 м. Відновити функціональний стан слухового аналізатора і попередити зрушення в інших фізіологічних системах організму підлітка допомагають невеликі перерви (10-15 хв.)

Електрообладнання, яким доводиться користуватися працівникам школи, являє собою потенційну небезпеку. Нещасні випадки з працівниками, які користуються електроприладами у школі, пов'язані з ударом електричним струмом при порушенні вимог електробезпеки.

Тяжкість ураження електричним струмом залежить від цілого ряду чинників: значення сили струму; електричного опору тіла людини і тривалості протікання через нього струму; роду і частоти струму (змінний, постійний); індивідуальних особливостей людини та умов оточуючого середовища. Основним фактором, що зумовлює ступінь ураження людини, є сила струму. Поріг відчуття струму залежить від стану нервової системи та фізичного розвитку людини. Найнебезпечнішими є

шляхи струму: рука - ноги, рука - рука, особливо при проходженні струму через мозок, серце, легені [6].

Тому у кабінеті української мови та літератури вчителя та учні виконують загальні вимоги електробезпеки. Перед включенням електроприладу візуально перевіряють електрошнур, електропроводку та корпус на наявність механічних порушень. Електропристрої надійно заземлені згідно з правилами улаштування приладу. Вчителів чітко слідкують за тим, щоб ніхто не працював з електроприладами вологими руками, вони не залишають електропристрої без нагляду на довгий час, після закінчення роботи перевіряють, чи всі прилади вимкнені. При виявленні або виникненні несправності, задимленості роботу негайно припиняють, вимикають пристрій та повідомляють директора школи.

Користувачі не можуть виконувати будь-які ремонтні роботи самостійно. Ремонтні роботи в електроприладах та електроустановках здійснюють кваліфіковані працівники, які мають IV групу допуску з електробезпеки, яким виданий відповідний наряд для цього виду робіт. Ці роботи виконуються з повним знеструмленням мережі.

До користування електрообладнанням школи допущені особи з числа персоналу школи, які пройшли навчання та атестацію з питань Правил користування електроенергією, Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів, Правил пожежної безпеки, Правил надання першої допомоги потерпілим. Навчання та атестацію на II-III групу допуску з електробезпеки організовує комісія, яка призначена наказом директора школи. Інструктаж персоналу на I групу допуску з електробезпеки організовує та проводить відповідальний за електрогосподарство школи. Реєстрація перевірки знань з електробезпеки відбувається у журналі протоколів.

Рятування життя людини, ураженої струмом, у багатьох випадках залежить від швидкості і правильності дій осіб, що здійснюють допомогу. Передусім потрібно якнайшвидше звільнити потерпілого від дії електричного струму. Якщо неможливо відключити електричне обладнання від мережі, потрібно відразу приступити до звільнення потерпілого від струмопровідних частин, не торкаючись при цьому до потерпілого.

Заходи до лікарської допомоги після звільнення потерпілого залежать від його стану, її потрібно надавати негайно, по можливості на місці події, одночасно викликавши медичну допомогу. Якщо потерпілий не знепритомнів, потрібно забезпечити йому на деякий час спокій, не дозволяючи рухатись до прибуття лікаря. Якщо потерпілий дихає рідко і судорожно, але прослуховується пульс, потрібно негайно зробити йому штучне дихання. При відсутності дихання, розширенні зіниць і посинінні шкіри потрібно робити штучне дихання і непрямий масаж серця. Надавати допомогу необхідно постійно до прибуття лікаря, оскільки є багато випадків, коли штучне дихання і масаж серця повертали потерпілих до життя.

Швидко медичну допомогу слід викликати за телефоном 103.

Весь персонал навчального закладу під час прийняття на роботу і за місцем праці проходить протипожежний інструктаж і перевірку знань з питань пожежної безпеки не рідше одного разу на рік за затвердженою програмою.

У навчальному кабінеті української мови та літератури розміщені лише необхідні для забезпечення навчально-виховного процесу (навчальних та

позаурочних занять) меблі, прилади, моделі, речі, приладдя тощо (у шафах, на стелажах або на стаціонарно встановлених стояках).

Електромережі, електроприлади та іншу електроапаратуру експлуатують тільки у технічно справному стані, враховуючи рекомендації підприємств-виробників.

У разі виявлення пошкоджень електромереж, вимикачів, розеток, інших електроприладів їх негайно знеструмлюють та вживають заходи щодо приведення їх до пожежобезпечного стану.

Евакуаційні шляхи та виходи завжди утримують вільними, нічим не зашарашеними.

Усі працівники навчального закладу вміють користуватися вогнегасниками, іншими первинними засобами пожежогасіння, знають місця їх розташування.

Після закінчення занять у кабінеті учителі, викладачі та інші працівники школи № 119 оглядають приміщення, усувають виявлені недоліки і зачиняють приміщення, знеструмивши електромережу.

Кожен працівник навчального закладу, який виявив пожежу або її ознаки (задимлення, запах горіння або тління різних матеріалів, підвищення температури в приміщенні тощо), негайно повідомляє про це за телефоном до пожежної частини (при цьому чітко називає адресу об'єкта, місце виникнення пожежі, а також свою посаду та прізвище), приводить в дію систему оповіщення людей про пожежу, розпочинає сам і залучає інших осіб до евакуації людей з будівлі до безпечного місця згідно з планом евакуації.

Навчальний заклад забезпечено первинними засобами пожежогасіння: вогнегасниками, пожежним інвентарем та засобами зв'язку.

Біля кожного телефону вивішено табличку, на якій зазначено номер телефону пожежної частини (101).

Пожежний інвентар розміщено на видних місцях, забезпечено вільний і зручний доступ до нього. Вогнегасники розташовані у легкодоступних місцях, де виключається можливість дії на них прямих сонячних променів, опалювальних, нагрівних приладів та інших джерел тепла.

Переносні вогнегасники навішено за кронштейни на стіну на висоті 1,5 м від рівня підлоги до нижнього краю вогнегасника та на відстані від краю дверей, достатній для їх повного відкривання так, щоб можна було визначити тип вогнегасника, прочитати на його корпусі інструкцію по користуванню, а також зручно було його зняти.

В разі виникнення будь-якої аварійної ситуації працівник негайно повідомляє про це відповідні органи чи служби, а також керівництво школи.

У випадку травмування учасників навчально-виховного процесу педагог негайно повідомляє директора школи, або відповідального за охорону праці, звертається до шкільної медсестри, або викликає швидку допомогу.

У випадку виникнення пожежі дії працівників школи спрямовані на створення безпеки людей, в першу чергу дітей, на їх рятування та евакуацію.

2.5. Приклад 5

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

тема «Дослідження кінетики процесів нейтралізації хімічних речовин»

Виконання дипломної роботи пов'язано з використанням розчинів кислот та лугів, а також з застосуванням електрообладнання напругою, що не перевищує 220В змінного струму. Проведення експериментальної частини роботи здійснювалось в умовах можливого впливу хімічних реагентів, електричного струму, а також інших факторів, що визначаються санітарно-гігієнічними показниками виробничого приміщення.

При використанні електрообладнання аварійні умови виникають при замкненні робочої фази на корпус. Оскільки в хімічних лабораторіях застосовуються розчини луг та кислот, створюються умови підвищеної електробезпеки і тому необхідно використовувати електричну мережу з заземленою нейтраллю. До того ж необхідно використовувати захисне заземлення корпусу електрообладнання. Небезпечність дії електричного струму полягає в тому, що виникають обставини електричної травми або електричного удару. Електрична травма характеризується локальним ураженням цільності організму. Форми місцевого ураження під дією електричного струму: електричні знаки; металізація шкіри; електричні опіки; механічні травми. Електричні опіки поділяються на три види: контактні, дугові та комбіновані. В умовах застосування електрообладнання напругою 220В електричні опіки виникають лише в результаті проходження електричного струму.

Більша небезпека для життя людини виникає в умовах електричного удару. Існує чотири ступеня електричного удару.

Перша ступінь – судомне скорочення м'язів без втрати свідомості. Друга ступінь проявляється судомним скороченням м'язів з втратою свідомості. Третя ступінь характеризується порушенням режиму скорочення серцевих м'язів та легенів (фібриляція). Четверта ступінь характеризується станом – клінічна смерть. Від біологічної смерті клінічна смерть відрізняється тим, що в умовах надання невідкладної першої допомоги (непрямий масаж серцевих м'язів та штучне дихання) відновлюється система життєдіяльності людини. Величина змінного струму 0,05А прийнято вважати за фібриляційний, а 0,1А характеризує смертельну величину.

Небезпечність дії електричного струму залежить не тільки від його величини, а і від тривалості замкнення електричної мережі. Тому в аварійних умовах необхідно негайно відключити систему електроживлення.

Небезпечна дія електричного струму залежить від індивідуальних особливостей людини: стану здоров'я, вікових ознак, величини електричного опору шкіри людини, тощо.

Небезпека електричного струму велика, внаслідок чого була розроблена ефективна система по її запобіганню. Основними мірами захисту від поразки електричним струмом є:

- правильне улаштування і експлуатація електричного устаткування;
- електрична ізоляція; усі струмоведучі частини електроустановок повинні мати гарну ізоляцію з урахуванням напруги в ланцюзі;

- захисні пристрої, що забезпечують неприступність для людини елементів, що знаходяться під напругою;
- заземлення елементів устаткування; занулення;
- застосування індивідуальних засобів захисту;
- наявність попереджувальних плакатів, написів.

При різних несправностях частини електроустаткування можуть виявитися під напругою. Так як людина включається в ланцюг заземлення паралельно, то відбувається розподіл струму відповідно до законів Кірхгофа: струм, що протікає по двом паралельним провідникам прямо пропорційний опору провідника. Так як опір людини на кілька порядків перевищує опір провідника, то струм, що протікає через людину, буде на кілька порядків менше.

Несправності електричних мереж, устаткування і запобіжних пристроїв можуть призвести до пожеж і вибухів.

Основними мірами профілактики в таких випадках є: щільне приєднання проводів у місцях контакту, скручування і пропайка з'єднань проводів; застосування захисного заземлення і системи захисного відключення. Захисне відключення виконується на додаток чи замість заземлення. Відключення здійснюється автоматично.

У випадку загоряння проводів необхідно їх знеструмити і погасити за допомогою вуглекислого газу чи покривалами з азбесту.

Для виключення випадків загоряння електропроводки, необхідно застосовувати провідник такого діаметру, при якому не відбувається розігріву. А також не перевантажувати електромережу.

При ураженні людини електричним струмом необхідно застосовувати такі перші міри:

- відключити напругу;
- відтягнути людину від струмоведучих частин устаткування;
- винести на свіже повітря, розстебнути комір;
- викликати лікаря.

4.1. Пожежна безпека

В лабораторіях часто використовують пожежо- та вибухонебезпечні речовини, які при невірній організації технологічного процесу та недотриманні вимог пожежної безпеки можуть спалахнути, викликати пожежі та вибухи, що ведуть до аварій, термічних опіків та травм працівників.

Необережне ставлення до легкозаймистих рідин (ЛЗР) найчастіше буває причиною виникнення пожеж. Одним з важливих показників пожежної небезпеки речовини є її температура спалаху – найнижча температура при якій пари такої рідини, що нагріваються в особливих умовах, утворюють з повітрям суміш, яка спалахує при наближенні до неї полум'я у нормальних умовах. Чим нижча

температура спалаху рідини, тим більша обережність вимагається при роботі з нею. При роботі з такими речовинами не допускається використання пальників з відкритим полум'ям або електроплиток з відкритою спіраллю.

У кожній хімічній лабораторії повинні бути засоби для гасіння пожежі: вогнегасники, ящики з піском, азбестова ковдра. Крім того повинен бути пожежний водопровід з краном та рукавами для гасіння пожежі. Якщо загорілася навіть невелика кількість ЛЗР необхідно негайно вимкнути всі електронагрівальні прилади, погасити пальники, прибрати від місця загорання всі легко запалювальні предмети. Якщо загорілася рідина треба накинути на полум'я вологу вовняну або азбестову ковдру. При загоранні одягу на людині необхідно збити полум'я. При опіках обов'язково необхідно надати медичну допомогу. До надання медичної допомоги треба обережно звільнити потерпілого від одягу і накрити місця опіків стерильною пов'язкою. Не можна доторкатися руками до опеченого місця, скривати пухирі, обривати приставші до шкіри шматки одягу, обмивати або змазувати поранену поверхню будь-якими розчинами або мазями. Це може робити тільки лікар у відповідних умовах.

4.3. Правила особистої гігієни

Одним із заходів, що сприяють забезпеченню безпеки праці в хімічних лабораторіях є обов'язкове виконання правил особистої гігієни.

Забороняється в лабораторіях знаходитися у верхньому одязі, роздягатися в лабораторії та класти одяг на лабораторні пристрої. Не загромождувати своє робоче місце речами, що не мають відношення до виконання роботи. При виконанні дослідів працювати треба стоячи, сидячи дозволяється виконувати роботу, яка не викликає небезпеки спалаху, вибуху та розбризкування їдких речовин. На робочому місці забороняється приймати їжу, пити, використовувати лабораторний посуд, як харчовий. По закінченні праці, а також перед їжею, необхідно старанно вмити руки, обличчя та прополоскати рот. Кожний робітник повинен вміти користуватися засобами вогнегасіння і знати місце їх розташування. В хімічній лабораторії у наявності повинен бути наступний спецодяг: халат, хустинка, рукавички (гумові, бавовняні), окуляри, щитки, маски, респіратори.

4.4. Шкідливі речовини

Шкідливі речовини розподіляються на 4 групи небезпеки: надзвичайно небезпечні, високо небезпечні, помірно небезпечні, мало небезпечні.

Всі роботи із шкідливими речовинами проводять у витяжній шафі. Для розведення токсичних газів до безпечних концентрацій роботи проводять при максимальному постачанні повітря в приміщення. Поточна - витяжна вентиляція в усіх приміщеннях вмикається за 30 хвилин до початку проведення робіт і вимикається по закінченню робочого дня. Робітники лабораторії можуть розпочати роботу тільки в спецодязі і засобах індивідуального захисту, які передбачені інструкцією з техніки безпеки, виробничої санітарії та пожежної безпеки. В кожному робочому приміщенні лабораторії на видному та легкодоступному місці повинна знаходитись аптечка з необхідними медикаментами для надання першої допомоги.

Кожен посуд з хімічною речовиною повинен мати етикетку, на якій зазначено назву продукту, його кваліфікацію та інші дані згідно з ГОСТ 3885-73.

4.5. Робота з кислотами та лугами

Роботу з кислотами та лугами необхідно проводити тільки у витяжній шафі. При розведенні кислот (особливо сульфатної) необхідно приливати кислоту тільки в холодну воду невеликими кількостями при помішуванні скляною паличкою, а не інакше. Всі хімічні операції, пов'язані з розчиненням аналізованих мінеральних кислот, з випарюванням мінеральних кислот та їх розчинів, з нейтралізацією кислих розчинів аміаком повинні проводитися в витяжній шафі.

Натрію гідроксид та калію гідроксид в сухому вигляді не можна брати безпосередньо пальцями, їх треба брати фарфоровою (порцеляновою) ложкою або нікельованим шпателем.

Концентровані кислоти, луги та інші їдкі рідини не можна набирати ротом у піпетку – необхідно користуватися гумовою грушею. Забороняється виливати в каналізацію отруйні речовини, концентровані кислоти, луги.

Натрію гідроксид діє на тканини, розчиняючи білки з утворенням лужних альбумінатів, спричиняє опіки. При попаданні розчинів на шкіру і, особливо, на слизисту оболонку, утворюється м'який струп. Луг проникає й у більш глибокі тканини.

Після «опіків» залишаються рубці. Розчини лугів діють тим сильніше, чим вище їхня концентрація і температура. При постійній роботі з ними дуже часто з'являються виразки на пальцях рук.

Небезпечне попадання навіть найменших кількостей лугу в очі. При цьому уражається не тільки роговиця, але унаслідок швидкого проникнення лугу всередину, страждають і більш глибокі частини очного яблука. Результатом може бути сліпота.

Для запобігання дії лугу при попаданні на шкіру необхідно промити уражені ділянки струменем води протягом десяти хвилин, потім зробити примочки з 5% розчину оцтової чи борної кислоти. При попаданні лугу в очі необхідно негайно промити струменем води чи фізіологічними розчинами 10 – 30 хвилин. Потім закапати 2% розчином кокаїну чи 0,5% розчином дикаїну. Промивання варто повторювати кілька разів у день. ГДК = 0,5 мг/м³.

Хлоридна кислота діє на шкірний покрив і слизисті оболонки, викликає руйнування структури білка, веде до тимчасових, а іноді необоротних процесів і ушкоджень. Туман хлоридної кислоти, що утворюється при нагріванні розчинів для травлення, а також при розведенні концентрованої кислоти водою, викликає різку хворобливість шкіри обличчя. При попаданні кислоти на шкіру, необхідно полити уражене місце теплою водою, потім варто промивати 20% розчином карбонату натрію Na₂CO₃. При утрудненні дихання через ніс – 2 – 3% розчин ефедрину 3 – 4 рази на день. ГДК = 5 мг/м³.

Сульфатна та нітратна кислоти. Концентрована сульфатна кислота відноситься до групи сильнодіючих хімічних речовин. Вона вражає слизові верхніх дихальних шляхів, легені. Крім поразки верхніх дихальних шляхів можуть виникати перепони подиху, спазми голосової щілини, печіння в очах, кривава мокрота, блювота, пізніше – важкі запальні захворювання бронхів і легень. При попаданні на шкіру сульфатна кислота викликає важкі опіки. Якщо її відразу змити водою, дія може обмежитися почервонінням. У протилежному випадку кислота швидко потрапляє всередину тканини. Створюючи струп, при відпаданні якого оголюється глибока виразка. Загоєння проходить довгостроково і закінчується утворенням плоских рубців або м'ясистих наростів. При дуже великій поверхні поразки можливий смертельний випадок. Особливо небезпечно потрапляння сульфатної кислоти в очі та на слизові оболонки.

При підготовці електроду до роботи використовувалася HNO_3 , що має токсичну дію. Дим, що містить NO_2 , N_2O_3 і туман чистої HNO_3 може викликати руйнування зубів, кон'юктивіти, поразку роговиці ока. При потрапленні на шкіру концентрована HNO_3 викликає важкі опіки, струп має жовтий колір. HNO_3 є окисником і при потрапленні у кров (через легені тощо) окислює гемоглобін у метгемоглобін.

Забороняється працювати з концентрованими кислотами без захисних окулярів та рукавичок. Концентровані H_2SO_4 та HNO_3 повинні зберігатися в товстостінному скляному посуді ємністю не більш 2л у витяжній шафі на скляних або порцелянових піддонах. Розлив концентрованої H_2SO_4 або HNO_3 повинен робитися при включеній тязі у витяжній шафі. Якщо кислота випадково буде розлита, її спочатку засипають піском, щоб він ввібрав кислоту, потім пісок забирають, і місце. Де була розлита кислота, засипають вапном або содою, а потім заливають водою і витирають насухо.

При розведенні H_2SO_4 і HNO_3 кислоту варто повільно доливати у воду. Додавання води до кислоти категорично забороняється, тому що супроводжується розбризкуванням.

Відпрацьовані кислоти збирають в окремий спеціальний посуд і після нейтралізації виливають у каналізацію. Забороняється зливати в каналізацію концентровані кислоти. Кислоту, що потрапила на шкіру, відразу змивають великою кількістю води і промивають уражене місце слабким розчином соди. $\text{ГДК}(\text{HNO}_3)=2 \text{ мг/м}^3$, $\text{ГДК}(\text{H}_2\text{SO}_4)=1 \text{ мг/м}^3$.

2.6. Приклад 6

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Тема: «Розробка заходів по створенню безпечних умов праці на очисних спорудах акумуляторного заводу»

Основними заходами на виробництві ВАТ «Іста-центр», які направлені на забезпечення нормальних умов праці та захисту працівників від виробничого травматизму:

- розміщення розливних машин у ливарних автоматах виключають можливість попадання вологи та розбризкування свинцю;

- на транспортних з'єднаннях трубопроводів в сірчаній кислоті та електроліту передбачено захисне обладнання;

- ланцюги постійного струму формувальних групах забезпеченні приладами контролю опору ізоляції;

- механізація та автоматизація технологічних операцій з важкими та шкідливими умовами праці, конструкції устаткування передбачують максимальне суміщення операцій в однієї лінії (установки виготовлення струмовідводів, лінії намазування та підсушки, установки приготування свинцевого порошку, лінії промивання та сушки електродів, збірка батарей);

- розміщення обладнання виконано згідно з вимог «Норм технологічного проектування підприємства по виробництву свинцево-кислотних акумуляторів» та забезпечує нормальні проходи та проїзди;

- ділянки з видаленням тепла, свинцевого пилу, водню та аерозолів сірчаної кислоти видаленні в ізольовані приміщення;

- устаткування з виділенням шкідливих речовин обладнано покриттям з місцевої витяжної вентиляції та ефективної очистки.

Також проектом передбаченні заходи по охороні праці:

- вологе прибирання підлоги приміщень, де виділяється пил свинцю та його сполуки;

- регулярне змивання підлоги на ділянках, де застосовується сірчана кислота;

- підлоги ділянок, які потребують вологе прибирання мають нахил у бік змивних приладів (каналів);

- для працівників з шкідливими речовинами (свинцевий пил, аерозоль сірчаної кислоти) передбачається носіння спецодягу, є також камера для обезпилювання спецодягу;

- на всіх ділянках передбачаються обладнання рукомийників зі 10 % розчином оцтової кислоти, а на ділянці пасто намазування – баки з содовим розчином.

Також до числа основних заходів по техніці безпеки та охороні праці відносять:

- дистанційне управління на спостереження за роботою насосів;

- забезпечення повної герметичності систем;

- обладнання резервної ємкості на випадок можливого аварійного зливу кислоти з робочих ємкостей;

- світова та звукова сигналізація о роботі елементів систем;

- приточно-витяжна вентиляція;

- пристрій фонтанчиків для промивання очей водою.

Для охорони навколишнього середовища передбачено:

- уловлювання дренажів газів кислот за допомогою лужного нейтралізатору;

- пристрій піддонів під навісами та захист підлоги від проливання кислот;

- виключення збору в атмосферу кислотних дренажів при змиво-наливних операціях;

- пристрій піддонів у місцях змиво-наливних операціях із ж/д цистерн.

4.1 Заходи по забезпеченню пожежної безпеки

Можливими причинами пожеж та вибухів на підприємстві є порушення правил і норм пожежної безпеки, невиконання Закону «Про пожежну безпеку».

Небезпечними факторами пожежі і вибуху, які можуть призвести до травми, отруєння, загибелі або матеріальних збитків є відкритий вогонь, іскри, підвищена температура, токсичні продукти горіння, дим, низький вміст кисню, обвалення будинків і споруд.

На підприємстві ВАТ «Іста-центр» пожежній безпеці складу передбачені наступні заходи:

- виробничі приміщення забезпечені первинними засобами пожежогасіння та пожежним інвентарем згідно з діючими засобами пожежогасіння;
- заземлення та захист від статичної електрики усього обладнання та складу й трубопроводів;
- захист складів від блискавки.

Перелік заходів які забезпечують вибухопожежну безпеку ділянок й приміщень детально представлений у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Заходи по забезпеченню вибухопожежної безпеки виробничих приміщень та ділянок

Найменування пожежонебезпечних робочих зон, приміщень, ділянок	Технологічна площа, м²	Перелік використаних пожежонебезпечних матеріалів	Заходи які забезпечують пожежну безпеку виробництва
Ділянка збирання батарей	2300	моноблоки, кришки, готові акумулятори	Автоматичне пожежогасіння
Ділянка батарейного формування	720	Зібранні акумулятори, виділення водню під час формування	-//- Автоматичні газоаналізатори на водень
Ділянка формування	360	Виділення водню при формування	Автоматичні газоаналізатори на водень

Закінчення табл.. 4.1

Електромонтажна ділянка	108	Кабелі в ПВХ оплетці	-//-
Склад масел та емульсій	24	Машинні масла	Автоматична пожежна сигналізація
Склад готової продукції	860	Зібранні акумулятори	-//-
Приміщення зберігання сепараторів	54	Сепаратори з полівінілхлориду	-//-
Лабораторії: Хімічна лабораторія	54	Спалювальні хімікати	-//-
Лабораторія промсанітарії	36	-//-	-//-

Склад хімікатів	12	-//-	-//-
Склад посуду	12	Спальовальна тара	-//-
Лабораторія електричних випробувань	36	Готові акумулятори, електронні пристрої виділення водню під час випробувань	Автоматична сигналізація на водень

Таким чином, дотримання техніки безпеки, впровадження вище перелічувальних необхідних протипожежних заходів на виробництві і виробничих об'єктах забезпечує нормальні та безпечні умови праці на даному виробництві.

4.2 Заходи по зниженню виробничого шуму та вібрації на робочих місцях

Шум та вібрація – це найпоширеніші негативні явища які виникають в процесі роботи на виробництві. На жаль, проблема підвищеного рівню шуму на виробництві не завжди приділяється необхідної уваги, тому що ефект, викликаний шумом, не є летальним. Крім того, як і для багатьох шкідливих речовин на виробництві, шкода від впливу шумів не є очевидною. Робітники, у яких розвивається втрата слуху, можуть не підозрювати про це доти, поки проблема не здобуває характер необоротного фізичного недоліку.

Інтенсивний шум на виробництві сприяє зниженню уваги й збільшенню числа помилок при виконанні роботи, сильно впливає на швидкість реакції, збір інформації й аналітичні процеси, через шум знижується продуктивність праці й погіршується якість роботи. Шум утрудняє своєчасну реакцію працюючих на попереджувальні сигнали внутріцехового транспорту (автонавантажувачів, мостових кранів і т.п.), що сприяє виникненню нещасних випадків на виробництві.

Основними джерелами виробничого шуму є:

- працюючі верстати й механізми, ручні механізовані інструменти, електричні машини, компресори, ковальсько-пресове, підйомно-транспортне, допоміжне устаткування (вентиляційні установки, кондиціонери) і т.п.

Основні заходи щодо боротьби із шумом – це технічні заходи, які проводяться у трьох головних напрямках:

- усунення причин виникнення шуму або зниження його в джерелі;
- ослаблення шуму на шляхах передачі;
- безпосередній захист працюючих.

Найбільш ефективним засобом зниження шуму є заміна гучних технологічних операцій на малошумні або повністю безшумні. Однак цей шлях боротьби не завжди можливий, тому велике значення має зниження його в джерелі. Зниження шуму в джерелі досягається шляхом удосконалювання конструкції або схеми тієї частини устаткування, що робить шум, використання в конструкції матеріалів зі зниженими акустичними властивостями, устаткування на джерелі шуму додаткового звукоізолюючого пристрою або огороження, розташованого по можливості ближче до джерела.

Одним з найбільш простих технічних засобів боротьби із шумом на шляхах передачі є звукоізолюючий кожух, що може закривати окремий гучний вузол машини.

Значний ефект зниження шуму від устаткування дає застосування акустичних екранів, що відгороджують гучний механізм від робочого місця або зони обслуговування машини.

Застосування звукобирних облицювань для обробки стелі й стін гучних приміщень приводить до зміни спектра шуму у бік більш низьких частот, що навіть при відносно невеликому зниженню рівня істотно поліпшуються умови праці, але за допомогою технічних засобів не завжди вдається вирішити проблему зниження рівня шуму, велика увага повинна приділятися застосуванню засобів індивідуального захисту (антифони (навушники), заглушки, шоломи й каски (при рівнях 120 дБ і вище), спеціальні костюми та ін.).

В умовах підвищеного шуму, при відсутності спеціальних засобів індивідуального захисту, можливо також використовувати підручні засоби, так, наприклад, звичайна вата знижує шум на 6 дБ, вата з жиром - до 18 дБ, віск - до 24 дБ. [18]

Ефективність засобів індивідуального захисту може бути забезпечена їхнім правильним підбором залежно від рівнів і спектра шуму, а також контролем за умовами їхньої експлуатації.

Для зниження шуму від працюючого обладнання на виробництві ВАТ «Іста-центр» передбаченні наступні заходи:

- установка вентиляційного обладнання на віброоснованнях та під'єднання вентиляторів до повітряноводів через гнучкі ставні;
- обладнання масивних фундаментів під обладнання;
- підбір скоростей руху повітря у повітряно-розподільних пристроях з урахуванням забезпечення оптимальних акустичних якостей проектних систем;
- виконання конструкцій корпусу які огорожують достатньою звукоізолюючою здібністю;
- установка глушителів шуму на вентобладнанні;
- розміщення отоплювально-вентиляційного та шумливого технологічного обладнання у спеціальних звукоізолюваних кожухах або у приміщеннях (кабінах), що огорожують конструкції які мають достатню звукоізолюючу та звукопоглинаючу здібність.

Прийняті заходи дозволять здійснити зниження рівня шуму до нормативно-допустимого рівня.

Шкідлива дія вібрації, насамперед, викликає зниження коефіцієнта корисної дії машин і передчасне зношування деталей, що може привести до поломок, аварій і катастрофам.

Людина відчуває вібрацію при контакті з коливними предметами: інструментами, устаткуванням та ін. При тривалій дії вібрації на організм людини виникають захворювання двох типів: загальні й місцеві (локальні). Загальні захворювання можуть виявитися через 4-12 місяців у тих випадках, якщо робота супроводжується постійною вібрацією робочих місць. Локальні форми захворювань виникають при дії вібрації на окремі ділянки тіла (руки, ноги й ін.).

При коливаннях із частотою нижче 20 Гц і щодо більших амплітуд вібрації відбувається розлад вестибулярного апарата людини, з'являються симптоми

«морської хвороби». При коливаннях робочих місць із частотами близькими до власних частот внутрішніх органів (6-9 Гц) можуть відбуватися їхні механічні ушкодження або навіть розрив.

Загальні вимоги по захисту від вібрації містить у собі технічні й медико-профілактичні заходи.

Технічними засобами захисту є:

- зниження вібрації в джерелі її виникнення шляхом більш точного балансування обертових частин і зміною резонансної частоти системи;
- віброгасіння, шляхом встановлення механізмів на самостійні фундаменти й застосування динамічних віброгасників, збільшенням маси (інерції) фундаментів або їхньої твердості;
- віброізоляція, що перешкоджає передачі вібрації від джерела (механізму) до об'єкту за допомогою віброізоляторів (дерево, гума, повсть, пружини, ресори);
- вібропоглинання (вібродемпфірування) шляхом покриття віброуючих деталей віброізолюючим матеріалом.

Широке поширення одержали вібродемпфіруючі покриття, які підрозділяються на тверді й м'які. Перші ефективні в області низьких частот, другі – області високих.

Найбільш ефективні покриття із грузлих-пружних матеріалів, є тверда пластмаса, руберойд й ін. У якості твердих застосовуються металеві покриття на основі алюмінію, міді, свинцю, олова й ін. М'якими вібродемпфіруючими покриттями є м'які пластмаси, гуми, пінопласт і ін.

У боротьбі з вібрацією при роботі з ручним інструментом важливе значення має також зручність робочої пози. Необхідні організації режиму праці й відпочинку, гімнастичні вправи (1-2 рази в зміну), корисні теплові ванни, масаж кінцівок, ультрафіолетове опромінення, проведення медичних оглядів.

Рекомендується, щоб загальний час контакту з віброуючими машинами, вібрація яких відповідає припустимим рівням, не перевищувала 2/3 тривалості робочої зміни, а безперервна тривалість впливу вібрації, включаючи мікропаузи, не більше 20 хвилин.

Засоби індивідуального віброзахисту підрозділяються на засоби захисту для рук, ніг і тіла оператора. Як засоби захисту для рук застосовуються рукавиці й рукавички, вкладиші й прокладки. Віброзахисне спецвзуття виготовляється у вигляді чобіт, напівчобіт, черевиків. Захист від вібрації забезпечується спеціальною конструкцією унизу взуття з матеріалу, що є пружним та демпфірує. Засоби захисту для тіла оператора за формою виконання підрозділяється на нагрудники, пояси, спеціальні костюми з матеріалів, які також є пружними та демпфірують.

4.3 Розробка заходів у разі виникнення аварійної ситуації

Підприємство ВАТ «Іста-центр» відносять до потенційно небезпечних, тому що воно є джерелом потенційно можливого завдання збитків життєво важливим інтересам населення.

Вражаючі фактори, що виникають під час аварії, здатні у випадку досягнення певних значень завдати шкоди здоров'ю людей, навколишньому середовищу, матеріальним цінностям.

При проектуванні підприємства була зроблена оцінка аварійних ситуацій і їхніх наслідків для навколишнього природного середовища, що включає аналіз сценаріїв

розвитку аварійних ситуацій, імовірності їхнього виникнення й проводиться на підставі ретельного аналізу діяльності підприємства відповідно до нормативних документів, а також з урахуванням аварій і аварійних ситуацій, які мали місце на аналогічних об'єктах.

Можливими аварійними ситуаціями на виробництві свинцево-кислотних акумуляторів, утилізації відпрацьованих акумуляторів, відходів і лома свинцю можуть бути:

1. Порушення режимів експлуатації технологічного устаткування;
2. Порушення цілісності устаткування, трубопроводів, захисних конструкцій (розрив, руйнування);
3. Викид забруднюючих речовин;
4. Виникнення локальної пожежі у випадку порушення протипожежних заходів (паління, використання відкритого вогню, несправність електропроводки та ін.);
5. Сукупність перерахованих вище видів аварійних ситуацій.

У зв'язку з вищевикладеним, на підприємстві передбачається система заходів безпеки, яка спрямована на запобігання аварій, попередження їхнього розвитку, обмеження масштабів і наслідків аварій які включають технічні й організаційні заходи, у тому числі:

- автоматичне керування основними технологічними процесами;
- підвищенні вимоги до якості устаткування яке використовується;
- постійне спостереження й періодичний контроль за станом устаткування в процесі експлуатації;
- система сигналізації й оповіщення при відхиленні параметрів технологічного процесу від нормативних;
- автоматизована пожежна сигналізація з установкою димових, теплових систем оповіщення в приміщеннях пункту огляду з подачею сигналів тривоги;
- захист від прямих ударів блискавок, вторинних її проявів і замету високого потенціалу через наземні й підземні комунікації й конструкції;
- захисне занулення й заземлення устаткування;
- використання електропроводки для устаткування й висвітлення з урахуванням категорії приміщень з пожежної безпеки;
- суворе дотримання технологічної дисципліни й вимог техніки безпеки;
- розробка системи протиаварійних заходів у випадку стихійних лих;
- пристрій постійно працюючої системи приточно-витяжної вентиляції роздільної для приміщень;
- використання системи блокування й сигналізації, що забезпечує вимикання технологічного устаткування.

Аналіз прийнятих технологічних процесів і регламентів виробництва, якісних характеристик технологічного устаткування й вихідної сировини дозволяє зробити висновок про те, що на підприємстві всі можливі впливи джерел небезпеки на робочу зону й навколишнє середовище перебувають під контролем і втримуються у встановлених межах за рахунок відповідних технічних способів і перерахованих вище заходів.

Розроблений комплекс противоаварійних заходів (які включають технологічні, будівельно-конструктивні, санітарно-технічні, планувальні й організаційні) дозволяє зробити висновок, що експлуатація виробництва по випуску акумуляторних батарей, утилізації відпрацьованих АКБ, лома й відходів свинцю виключає можливість створення аварійних ситуацій і аварій, що наносять збиток геологічному середовищу, ґрунту, водній, соціальній і техногенному середовищам.

Отже, розвиток аварійної ситуації й перехід стану підприємства зі стадії аварійної ситуації в стадію аварії, що тягне за собою негайну загрозу життю персоналу й навколишньому середовищу, практично виключений.

4.4 Профілактика захворювання працівників, що контактують зі свинцем

Ефективним засобом боротьби з несприятливими наслідками впливу свинцю на населення й працівників є здоровий спосіб життя. Паління, алкоголь, неправильне харчування, сприяють посиленню дії свинцю.

Рациональне харчування, обов'язкове вживання їжі перед початком робочої зміни з вживанням великої кількості пектинів, що містяться у фруктах, достатньої кількості білка, кальцію, заліза, заняття фізкультурою й спортом, дотримання правил особистої гігієни на роботі, сприяють збереженню здоров'я.

У профілактиці профзахворювань працівників, що контактують зі свинцем, на підприємстві важлива роль приділяється обов'язковому використанню індивідуальних захисних засобів. При роботі з свинцевмісними матеріалами або деталями необхідно мати захисний одяг (робочій костюм, захисне взуття, фартух, респіратори, захисні рукавички та інший спецодяг). Спецодяг працівників, що мають постійний контакт зі свинцем, проходить щоденне обезпилювання, механічне прання не рідше 1 раз на тиждень. Захисний одяг завжди повинний бути в гарному стані.

Комплексі оздоровчі заходи щодо профілактики професійних захворювань важливе місце займає правильна організація харчування. Численні наукові дослідження показують, що серед різних компонентів їжі, що сприяють прискоренню й збільшенню виведення з організму важких металів, зниженню нагромадження його в органах і тканинах, а також роблять позитивний вплив на обмінні процеси, значна роль належить пектиновим речовинам. Джерелами пектинів є овочі й фрукти, натуральні соки, а також пектинові препарати. У профілактичні раціони працівників, що контактують зі свинцем, повинні включатися зазначені продукти в кількостях, що забезпечують необхідний вміст пектинових речовин. Рекомендується додаткове приймання вітаміну С у дозі не менш 200 мг у день і комплексу вітамінів В, а також спеціальні раціони харчування які збагаченні білками й амінокислотами.

У профілактиці профзахворювань для зведення до мінімуму кількості свинцю і його неорганічних з'єднань, які потрапляють в організм, велике значення має суворе дотримання працівниками особистої гігієни. Правила особистої гігієни працівників, що контактують зі свинцем, включають:

- у робочих приміщеннях і на робочому місці заборонено палити, приймати їжу й зберігати харчові продукти, напої, тютюнові вироби;

- перед їжею й палінням ретельно помити обличчя, прополоскати рот і вимити руки із застосуванням мийних засобів і обов'язковим ополіскуванням 1%-ним розчином оцтової кислоти;

- коротко стригти нігті щоб уникнути скупчення під ними свинцевого пилу;

- щодня вранці, по закінченні роботи й увечері чистити зуби;

- заборонено відвідування їдальні в спецодязі;

- обов'язкове миття в душі після роботи й регулярне миття гарячою водою з мийними засобами.

- необхідність роздільного зберігання чистого й спеціального одягу в окремих вентильованих шафках.

Для запобігання збільшення надходження свинцю і його з'єднань у повітря робочої зони від обладнання роблять періодичний огляд і ремонт відповідно до графіку планово-попереджувальних робіт. Свинцевмісна сировина в цеху повинна перебувати в кількості змінної норми. Виробничі відходи наприкінці зміни повинні вивозитися. Нагромадження в цеху сировини й відходів неприпустимо.

На робочому місці повинні дотримуватися чистоти й порядку, що зменшує небезпеку при поводженні зі свинцем. Необхідно, щоб добре функціонувала існуюча система припливо-витяжної вентиляції.

Для зменшення нагромадження свинцевого пилу в цехах щодня роблять прибирання приміщень, щомісяця роблять прибирання пилу з ферм перекриттів, зовнішньої поверхні повітряноводів й витяжних парасолів, плафонів, світильників. Відповідно до графіку планово-попереджувальних робіт роблять чищення обладнання від свинцевмісного пилу.

Працівники, що контактують зі свинцем, повинні дотримуватись правил поводження зі свинцем.

- Уникати безпосереднього потрапляння свинцю на шкіру й одяг.

- Уникати появи пилу при обробці й переробці свинцю.

- Сухий свинцевий пил на підлозі, на установках, на трубопроводах необхідно не підмітати, а відсмоктувати.

У таких зонах як, цех пастонамазування, формування, обробка пластин підлога повинна бути постійно волога.

Лікувально-профілактичні заходи на підприємстві включають проведення попередніх і періодичних індивідуальних оглядів, які проводяться за участю терапевта й невропатолога. Всі працюючі, які контактують зі свинцем, повинні проходити щорічне медичне обстеження.

На підставі проведених досліджень і отриманих матеріалів в області отруєнь токсичними речовинами, у медичній практиці зміцнилася думка про необхідність проведення біомоніторингу, тобто визначення вмісту свинцю в крові працюючих. У цей час розроблена принципова схема проведення біологічного моніторингу. Ця схема ґрунтується на наступних моментах:

- Періодичний контроль вмісту свинцю в крові працюючих залежно від концентрацій свинцю, що виявляють у повітрі робочої зони.

- Використання додаткових критеріїв несприятливого впливу свинцю на організм людини; контроль таких показників, як вміст дельта-амінолевулінової кислоти й креатиніну в сечі, деяких показників крові (гемоглобіну, ретикулоциту, ерпітроциту, з базофільною зернистістю).

За результатами проведених обстежень складається схема подальшого спостереження за працюючими у контакт з свинцем і видаються рекомендації:

- чи можливо продовження роботи на колишньому місці,
- чи необхідне усунення з професії на певний час,
- чи повинна бути заборонена подальша робота.

Пропонуються конкретні організаційно технічні й санітарно-гігієнічні заходи щодо зниження концентрації свинцю в повітрі, лікувально-профілактичне харчування, призначаються додаткові заходи по виведенню свинцю з організму, термінове медичне обстеження й лікування в профілактичному центрі або інші заходи.

Такий новий підхід до регламентації свинцю дозволить більш чинним шляхом, чим раніше контролювати його вміст як у повітрі підприємства, так і стан здоров'я працівників.

Важливим інструментом реалізації біомониторингу свинцю, є застосування портативних приладів, що дозволяють швидко й безпечно визначати на місці вміст металу в крові працівників, не проводячи забору крові з вени. Такими приладами може бути оснащена медчастина підприємства, екологічна служба, адміністрація, зацікавлені у своєчасному виявленні ознак впливу свинцю на працівників і допоможе запобіганню розвитку професійних захворювань.

4.5 Техніка безпеки при експлуатації електрофільтрів

При експлуатації електрофільтрів обслуговуючий персонал повинен керуватися виробничою інструкцією з техніки безпеки, складеної з урахуванням специфічних особливостей виробництва, де буде встановлений електрофільтр, вимогами: «Правилами техніки безпеки при експлуатації електроустановок», «Правилами експлуатації установок очищення газу».

До обслуговування електрофільтрів допускаються працівники, ще вивчили його пристрій і пройшли інструктаж відповідно до ДСТ. Перевірка знань за правилами техніки безпеки персоналу, що обслуговує електрофільтри, повинна виконуватися періодично, але не рідше одного разу на рік. Результати перевірки повинні реєструватися в журналі інструктажу установленою формою.

У персоналу, що обслуговує електрофільтри, повинні бути наступні захисні засоби: спецодяг і захисні засоби по техніці безпеки (переносні огороження, переносні заземлення, сходи, драбини, переноси лампи на 12 В з трансформаторами, гумові рукавички і коврики, ізолюючі штанги й ін.):

- попереджувальні плакати;
- засоби для гасіння пожежі;
- аптечка з необхідним набором медикаментів і перев'язних засобів. При експлуатації електрофільтрів забороняється:

1. Включати електрофільтри під напругою при незамкнених відкритих заглушках, незакритих люках обслуговування, при несправній системі заземлення електрофільтру.

2. Включати механізми струшування під час перебування людей усередині електрофільтра, крім випадків, обговорених в наряді по особливій указівці відповідального обличчя.

3. Ремонтувати механізми струшування без огороження рухливих частин, чи з погано закріпленими огороженнями.

4. Ставати на бар'єри площадок, кожуха, підшипники.

5. Користуватися несправним інструментом і випадковими предметами при роботі на висоті, будь-яка робота на висоті дозволяється тільки при наявності міцного монтажного обладнання чи стійких сход і драбин.

6. Знаходитися на обслуговуючих площадках електрофільтрів стороннім особам без супроводу обслуговуючого персоналу.

При роботі усередині електрофільтру необхідно користуватися касками, спецодягом, окулярами, респіраторами чи протигазами. При проведенні робіт на висоті необхідно користуватися запобіжними поясами.

При користуванні знижувальними трансформаторами для приєднання переносних ламп і електроінструмента, корпуси трансформаторів повинні бути надійно заземлені, трансформатори повинні знаходитися зовні електрофільтру.

При проведенні електрозварювальних робіт усередині електрофільтру зварник повинний бути забезпечений:

- гумовим ковриком чи якою-небудь іншою ізолюючою прокладкою, на якій він повинний знаходитися під час зварювання і яка повинна охороняти його від зіткнення з поверхнею деталей, що зварюються;

- гумовим шоломом, що захищає потиличну частину голови;

- калошами і сухим спецодягом;

- електротримачем, конструкція якого допускає заміну електрода тільки при виключеному струмі.

При проведенні зварювальних робіт усередині електрофільтру необхідно, щоб біля люка безупинно стояв спостерігач, готовий у разі потреби виключити зварювальний агрегат і надати першу допомогу зварнику.

Забороняється робити одночасно роботи на різних висотах у електрофільтрі і бункерах корпусу. Категорично забороняється користуватися усередині електрофільтру електроінструментом чи переносними лампами напругою більш 12 В.

Роботи на електрофільтрах необхідно робити при: протиранні ізоляторів; огляді і ремонті кабельних муфт та роботах усередині електрофільтру, огляді і ремонті механізмів струшування осаджувальних і коронуючих електродів. Не дозволяється робити які-небудь роботи на лініях заземлення під час роботи електрофільтру [17].

2.7. Приклад 7

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Тема "Евакуація об'єкта господарювання"

5.1. Організація евакуаційних заходів на суб'єкті господарчої діяльності.

5.1.1. Загальні положення

Основним документом, який визначає обсяг, зміст, терміни проведення та порядок виконання евакозаходів, є план цивільного захисту (план дій у надзвичайній ситуації), який розробляється органами управління з питань цивільного захисту населення усіх рівнів на основі досягнутого економічного рівня з урахуванням особливостей діяльності об'єкту та території.

Основними вихідними даними для планування евакозаходів є:

- характеристика можливих НС та їх наслідків
- можливості СГД щодо розміщення евакуйованих
- можливості транспортного забезпечення евакозаходів
- можливості інженерного та технічного забезпечення евакозаходів
- можливості систем охорони громадського порядку під час виникнення загрози НС та проведення евакозаходів
- засоби зв'язку та система оповіщення про початок евакуації
- можливості медичного забезпечення евакозаходів
- місцеві умови та сезонні кліматичні умови, які впливають на проведення евакозаходів.

Планування евакозаходів передбачає можливість загальної або часткової евакуації працівників СГД.

Залежно від рівня НС рішення щодо початку евакуації приймають:

- на загальнодержавному рівні-Кабінет Міністрів України;
- на регіональному рівні-Голова Ради міністрів АРК, голова обласної, Київської та Севастопольської міської державної адміністрації;
- на місцевому рівні-керівник відповідного місцевого органу виконавчої влади;
- на об'єктовому рівні-керівник СГД (суб'єкту господарської діяльності ,тобто : підприємства, установи, організації, навчального закладу).

Рішення на проведення евакуації може бути прийнятим тільки на підставі повних та достовірних даних всіх доступних видів розвідки.

Плани евакуації працівників СГД , а при необхідності і населення , розробляються евакуаційною комісією СГД за рішенням керівника-начальника цивільного захисту. Плани евакуації відпрацьовуються евакокомісією текстуально за видами НС з додатком схем або карт, довідкових відомостей.

Карти, схеми та інші документи евакокомісії повинні бути зручними в роботі і в повному обсязі надавати інформацію, необхідну для проведення евакозаходів у разі виникнення НС :

- загальна кількість працівників і населення , яка підлягає евакуації;
- розрахунок кількості транспорту за видами НС;
- кількість техніки та персоналу, що залучається до оповіщення працівників та населення;
- пункти розміщення евакуйованих;
- терміни проведення евакозаходів;
- кількість техніки та особового складу, що залучається для забезпечення охорони громадського порядку при проведенні евакозаходів.
- кількість техніки та персоналу, що залучається для надання медичної допомоги під час евакуації;
- схема зв'язку, оповіщення та управління.

Таблиці до плану евакуації розробляються у форматі А-4 (або А-3 у разі необхідності).

Евакуаційна комісія СГД є робочим органом начальника цивільного захисту і забезпечує виконання комплексу евакозаходів. Евакуаційна комісія створюється за наказом керівника СГД, підзвітна і підконтрольна йому.

Згідно з вимогами Закону України від 20.03.2003 № 638-ІУ "Про боротьбу з тероризмом" і Постанови Кабінету Міністрів України від 14.12.2001 № 1494 "Програма реалізації положень Варшавської конференції щодо спільної боротьби проти тероризму" до плану евакуації СГД розробляється розділ "Евакуаційні заходи у випадку проявів тероризму". Цей розділ погоджується з територіальними органами СБУ та МНС.

Плани евакуації працівників СГД підписуються головою евакуаційної комісії та затверджуються керівником СГД. Всі плани узгоджуються з відповідними службами цивільного захисту. Після узгодження підписи керівників цих служб повинні бути завірені печатками.

Плани евакуації вводяться в дію у разі виникнення НС відповідно до встановленого порядку.

5.1.2. Вимоги до організації та проведення евакуації з виробничих та інших приміщень.

Проведення організованої евакуації з навчальних, виробничих та інших приміщень і будівель запобігання проявам паніки і недопущення загибелі людей забезпечується шляхом:

- планування евакуації (складання плану евакуації з приміщень);
- визначення зон, придатних для розміщення евакуйованих з потенційно небезпечних зон;
- організації оповіщення про початок евакуації;
- організації управління евакуацією людей і майна з секторів НС через усі можливі виходи пішим ходом по заздалегідь розробленим маршрутам;
- навчання працівників діям під час проведення евакуації.

5.1.2.1. Вимоги до інженерного забезпечення евакуації з будівель і споруд:

- вільний доступ до всіх будівель і споруд;
- протипожежні розриви між будинками, відкритими майданчиками для зберігання матеріалів, устаткування не дозволяється захаращувати чи використовувати з іншою метою;
- територія СГД повинна бути освітленою за вимогами будівельних норм;
- на видних місцях будівлі чи споруди повинні бути розміщені плани евакуації, таблички із зазначенням порядку виклику пожежної охорони, знаки місць розміщення первинних засобів пожежегасіння;
- у разі перепланування приміщень не дозволяється зниження проектних меж вогнестійкості конструкцій та погіршення умов евакуації;
- стаціонарні зовнішні пожежні сходи, сходи на перепадах висот і огорожі НП дахах будівель повинні утримуватись постійно справними, бути пофарбованими;
- у разі необхідності встановлення ґратів на вікнах приміщень, де перебувають люди, ґрати повинні розкриватися, розсуватися або зніматися;

при кількості людей в приміщеннях понад 50 осіб необхідно забезпечити приміщення не менш ніж двома евакуаційними виходами.

5.1.2.2. Вимоги до евакуаційних шляхів і виходів:

евакуаційні шляхи і виходи повинні утримуватися вільними, нічим не захащуватись;

кількість та розміри евакуаційних виходів, умови освітленості, забезпечення не задимленості повинні відповідати протипожежним вимогам будівельних норм;

у приміщенні, яке має один евакуаційний вихід, дозволяється одночасно розміщувати на більше 50 осіб;

двері на шляхах евакуації повинні відчинятися в напрямку виходу (допускаються двері з відчиненням усередину приміщення, де перебуває одночасно не більше 15 осіб, а також у санвузлах, з балконів);

при наявності людей в приміщенні двері евакуаційних виходів можуть замикатися лише на внутрішні запори, які легко відмикаються;

килими, килимові доріжки у приміщеннях з масовим перебуванням людей повинні надійно кріпитися до підлоги і бути малотоксичними та мати помірну димоутворюючу здатність в умовах пожежі;

сходові марші і площадки повинні мати справні огорожі з поручнями відповідно до будівельних норм;

сходові клітки, внутрішні відкриті та зовнішні сходи, коридори та інші шляхи евакуації мають бути забезпечені евакуаційним освітленням з дотриманням правил улаштування електрообладнання;

у виробничих приміщеннях без природного освітлення за наявності понад 50 працюючих, а також в інших випадках, зазначених нормативними документами, евакуаційні виходи повинні бути позначені світловими покажчиками з написом "ВИХІД" білого кольору на зеленому фоні, підключеними до джерела живлення аварійного освітлення, або мати автоматичне переключання на нього в разі зникнення живлення від основного джерела;

на випадок відключення електроенергії чергові повинні мати електричні ліхтарі, кількість яких визначається адміністрацією, виходячи з особливостей об'єкта

Долатки

Додаток 1.

„ЗАТВЕРДЖУЮ”
Начальник вагонного депо

” ” _____

ПЛАН ОРГАНІЗАЦІЇ І ПРОВЕДЕННЯ ЕВАКУАЦІЇ ПРАЦІВНИКІВ ВАГОННОГО ДЕПО У РАЗІ ВИНИКНЕННЯ ЗАГРОЗИ ТЕРОРИСТИЧНОГО АКТУ.

1. Загальна характеристика надзвичайної ситуації.

У разі виникнення загрози замінування, вибуху з подальшою пожежею, розпилення шкідливих, отруйних речовин, біологічних, радіоактивних засобів проводиться термінова евакуація всього персоналу в безпечний район розміщення відповідно до плану евакуації.

Інформація про знаходження у будівлях депо вибухового пристрою або іншого засобу терористичного характеру може поступити по телефонам чи письмово :

у формі загрози від невідомої особи (злочинця);

як попередження від органів МВС, СБУ, або осіб, яким це стало відомо.

Рішення на проведення евакуації працівників депо приймає начальник депо або посадова особа, яка виконує його обов'язки, відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 1432 від 26.11.2001р. „ Про порядок проведення евакуації населення у разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру”.

Строки проведення евакуації- терміново після одержання інформації.

Безпечні райони розміщення евакуйованих вказані на схемі (див. Додаток 2).

2.Порядок оповіщення.

Оповіщення про проведення евакуації працівників проводиться:

на території депо – через операторів з використанням гучно мовного зв'язку та керівників структурних підрозділів (цехів, дільниць, відділів, бухгалтерії);

на прилеглих територіях, на базі відстою вагонів – керівниками підрозділів.

3.Порядок евакуації робітників та службовців.

3.1.Порядок і послідовність евакуації робітників та службовців наступна:

працівники депо усіх поверхів санітарно-побутового корпусу №7, майстерні №1, деревообробного цеху, комор №3, фільтропропиточної №4, котельні №5 та складального цеху №8 евакууються через прохідну депо у безпечний район напроти депо;

працівники решти будівель евакууються через КПП депо в той же безпечний район;

персонал з прилеглих територій евакууюється на привокзальну площу;

працівники бази відстою вагонів евакууються в район західної горловини парку відстою.

3.2. Забезпечення громадського порядку і дисципліни при проведенні евакуації покладається на заступника начальника депо та керівників структурних підрозділів.

3.3. Перевірку приміщень на відсутність там працівників проводять керівники підрозділів(відділів, цехів, дільниць, бухгалтерії).

3.4. Відповідальність за супроводження і відкриття приміщень для перевірки вибухово-технічною службою МВС покладена :

в депо – на бригадира охорони депо;

в базі відстою вагонів – на начальника охорони бази.

4. Маршрут виведення евакуйованих у безпечний район.

Маршрут виведення евакуйованих у безпечний район залежить від характеру подій, що можуть зумовити виникнення непередбаченої обстановки у надзвичайній ситуації.

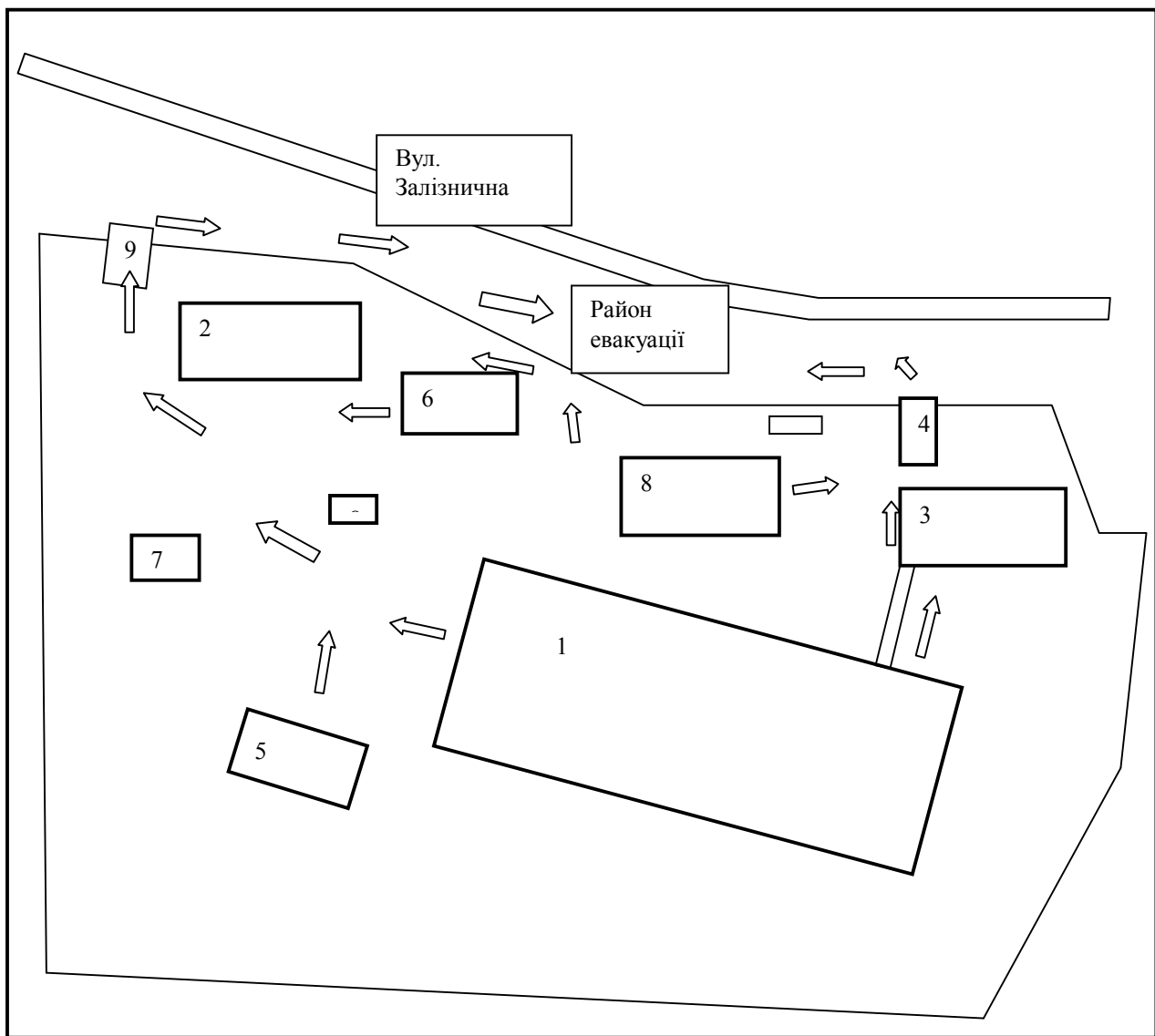
Рішення про порядок переміщення людей на маршруті евакуації приймає начальник цивільного захисту депо чи посадова особа, що виконує його обов'язки, в залежності від конкретної обстановки, за якою визначається маршрут виведення евакуйованих згідно схеми (див. додаток 2)у разі замінування, загрози вибуху, пожежі чи розпилення небезпечних речовин.

Голова евакуаційної комісії
вагонного депо _____

Додаток 2

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник цивільного захисту депо

Схема
евакуації працівників у разі замінування, загрози вибуху або пожежі в
будівлях депо



1.Складальний цех. 2.Гаражі.3Адміністративний корпус. 4.Прохідна. 5.Цех екіпіровки вагонів.6.Електроцех. 7.Підзарядна.8.Колісний цех. 9.КПП.

Додаток 3.

СКЛАД ЕВАКУАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ.

п/п	Посада на основній роботі	Прізвище, ім'я ,по-батькові	Поміщення в складі евакуаційної комісії	Основні функціональні обов'язки
1	2	3	4	5
1			Голова евакуаційної комісії	Керує роботою евакуаційної комісії з організації евако-заходів за планом
2			Заступник голови евакуаційної комісії з питань харчування	Організує забезпечення евакуйованих харчуванням і предметами першої необхідності

3			Заступник голови евакукомісії	Організує роботу евакукомісії по виконанню плану евакуації
4			Секретар евакукомісії	Відповідає за розробку, облік та веде звітність
1	2	3	4	5
	Група	зв'язку та	оповіщення	
5			Начальник групи	Організація інфор- мування під час евакуацій, і збір евакукомісії
6			Член групи	Організація зв'язку
7			Член групи	Організація оповіщення евакукомісії
8			Член групи	Організація інформаційного забезпечення евакуацій
	Група організа у	ції розміщен безпечному	ня евакуйова районі	них
9			Начальник групи	Організує евакуацію(відселе- нення) шкіл і до-шкільних закладів
0			Заступник начальника групи	Організує соціальну допомогу евакуйованим
1			Член групи	Забезпечення комунальними послугами
2			Член групи	Забезпечує організацію харчування евакуйованих
3			Член групи	Матеріальне забезпечення евакуйованих
4			Член групи	Організує роботу з надання першої медичної допомоги
5			Член групи	Організує роботу з надання психологі- чної допомоги
	Група	обліку та	інформації	евакуйованих
6			Начальник групи	Організує загальний облік евакуйованих
7			Член групи	Організує облік евакуйованих по підрозділам
	Група охорони	громадського	порядку і	безпеки

		до	рожного руху		
8	1			Начальник групи	Організує підтрим- ку гром.порядку
9	1			Заступник начальника групи	Організує регулювання руху на маршруті евакуації
		Група	медичного	забезпеченн я	
0	2			Начальник групи	Організує медичне забезпечення евакуацій, евакуацію лікувальних закладів
1	2			Член групи	Організує надання першої медичної допомоги
		Група	транспортног о	забезпеченн я	
2	2			Начальник групи	Організує виконання плану евакоп перевезень
		Група фінансов	ого забезпече	ння та юриди	чного супроводу
3	2			Начальник групи	Планує та забезпечує фінансування евакуацій
4	2			Заступник начальника групи	Забезпечує юридичний супровід евакуацій

3. ДОВІДКОВО-ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА

Допустимі норми рівнів виробничих факторів на робочих місцях в виробничих приміщеннях наведені в наступних діючих нормативних актах:

- „Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень” – ДСН 3.3.6.042-99;
- „Державні санітарні норми шуму, ультразвуку та інфразвуку” - ДСН 3.3.6.037-99;
- „Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації” - ДСН 3.3.6.039-99;
- „Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів” - ДСН 3.3.6.096 – 2002;

Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони (ГДК_{р.з.}) наведені в ГОСТ 12.1.005-88 „Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны”.

Вимоги до освітлення виробничих приміщень наведені в „Державних будівельних нормах. Природне та штучне освітлення” – ДБН В 2.5.28-2006.

Вимоги безпеки при експлуатації електроустаткування наведені в „Правилах улаштування електроустановок” – К., 2010 та в нормативно-правових актах з охорони праці: „Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів” – ДНАОП 0.00-1.21-98, „Правила будови електроустановок” НПАОП 40.1-1.32-01.

Вимоги пожежної безпеки при експлуатації виробничих приміщень наведені в „Правилах пожежної безпеки в Україні”, НАПБ Б.03.002-2007 - „Загальнодержавні норми технологічного проектування”, ГОСТ 12.1.004-85.

Вимоги охорони праці при експлуатації електронно-обчислювальних машин наведені в „Правилах охорони праці при експлуатації електронно-обчислювальних машин” –НПАОП 0.00-1.31-2010, „Державних санітарних правилах і нормах при роботі з відео терміналами електронно - обчислювальних машин” – ДСанПіН 3.3.2.007-98, „Державних санітарних правилах і нормах влаштування та обладнання кабінетів комп’ютерної техніки в начальних закладах та режими праці учнів на персональних комп’ютерах” – ДсанПіН 5.5.6.009-98.

Атестація робочих місць в Україні проводиться відповідно до наказу Кабінету Міністрів №442 1992 р. „ Про порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці” та „ Методичних рекомендації для проведення атестації робочих місць за умовами праці” – постанова Міністерства охорони здоров’я №41 1992 р.

Розробка інструкцій з охорони праці проводиться відповідно до „Положення про розробку інструкцій з охорони праці” – наказ №9 Держнаглядохоронпраці від 29.01.98.

Косультатії проводить ст. викладач **Романенко В.П.**

кожну середу з 11.00 до 16.00 на кафедрі БЖД
(11 корпус 3-й поверх к.304)