# РОЗДІЛ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

У даному розділі розглядається приміщення, у якому відбувалось дипломне проектування, та дотримання правил охорони під час експлуатації електронно-обчислювальних машин, які викладені у НПАОП 0.00-1.28-10. Ці правила поширюються на всіх суб’єктів господарювання незалежно від форм власності, які у своїй діяльності здійснюють роботу, пов’язану з ЕОМ.

## Загальні вимоги до виробничих приміщень

Згідно НПАОП 0.00-1.28-10 вимоги до приміщень, у яких розміщені робочі місця операторів ЕВМ з ВДТ, викладено у ДСанПіН 3.3.2-007-98.

На рисунку 1.1 наведений план приміщення у якому відбувалось дипломне проектування. Площа приміщення складає 20 м2, висота – 3 м, об’єм приміщення – 60 м3. Відповідно до вимог ДСанПіН 3.3.2-007-98 на одного працюючого має припадати не менше 6 м2 площі та не менше 20 м3 об’єму приміщення. У даному приміщенні ці показники дорівнюють 10 м2 та 30 м3 відповідно. Приміщення розташоване на 5-ому поверсі (розміщення на цокольних поверхах та підвальних приміщеннях заборонено). Світлові прорізи орієнтовані на північ, так що природне світло падає на робоче місце зліва. Віконні прорізи обладнані регульованими жалюзі.

Внутрішнє оздоблення приміщення виконане у світлих тонах. Біла стеля має коефіцієнт відбиття 75%, стіни пофарбовані у світлий блакитний колір (коефіцієнт відбиття – 50%), підлога застелена світлим лінолеумом (коефіцієнт відбиття – 30%). За нормами ДСанПіН 3.3.2-007-98 покриття стелі має мати коефіцієнт відбиття 70-80%, стін – 50-60%, підлоги – 30-50%. Інтер’єр приміщення здійснює неабиякий вплив на психоемоційний стан працюючих та на їх працездатність, тому він розроблявся із урахуванням особливостей роботи операторів ЕВМ. Блакитний колір стін обраний як колір здатний підвищувати працездатність та врівноважувати емоційний стан працюючих.

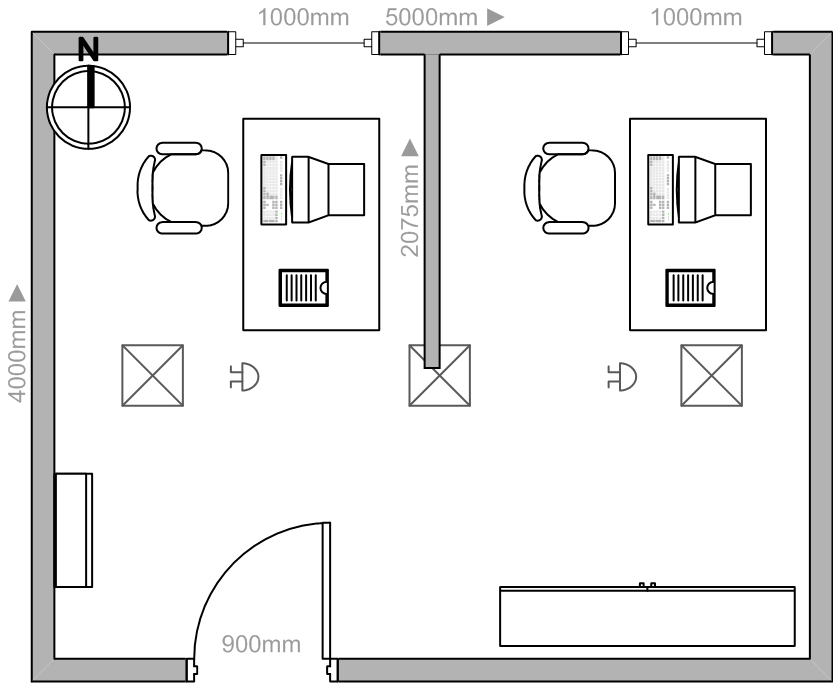


Рисунок 1.1 – План приміщення, у якому відбувалось дипломне проектування

У приміщенні знаходиться 2 робочих місця розділених перегородкою висотою 1,8 м, таким чином для кожного працюючого створений власний простір. У приміщенні також розташована шафа для зберігання документації, професійних книжок та довідників тощо.

Кожного дня у приміщенні проводиться вологе прибирання. Також приміщення оснащене аптечками першої медичної допомоги.

## Характеристика робочого місця

Згідно ДСанПіН 3.3.2-007-98 обладнання і організація робочого місця працюючих з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ мають забезпечувати відповідність конструкції всіх елементів робочого місця та їх взаємного розташування ергономічним вимогам з урахуванням характеру і особливостей трудової діяльності.

Робочі місця розташовані так, що природне світло падає зліва.

Поверхня робочого столу має довжину 0,9 м і ширину 1,4 м. Висота столу – 75 см. Габарити поверхні столу забезпечують можливість виконання операцій у зоні досяжності моторного поля. Робочий стіл має простір для ніг завширшки і заввишки 70 см, завглибшки 60 см. Під столом розміщується підставка для ніг.

Конструкція робочого столу відповідає сучасним вимогам ергономіки і забезпечує оптимальне розміщення на робочій поверхні використовуваного обладнання і документів. Монітор розташований на відстані 65 см від очей працюючого. Клавіатура та мишка розташовані у висувній панелі столу. Системний блок розміщується у спеціальній ніші під столом. Також стіл має шафки для зберігання документів, канцтоварів тощо.

Робоче місце обладнане підйомно-поворотним стільцем регульованим за висотою, кутом нахилу спинки та відстанню спинки до сидіння. Регулювання за кожним із параметрів здійснюється незалежно і легко. Стілець обладнаний змінними підлокітниками шириною 6 см, завдовжки 30 см. Підлокітники розташовані на висоті 24 см від поверхні сидіння. Висота спинки стільця становить 30 см, його ширина та глибина сидіння – 50 та 40 см відповідно. Поверхня сидіння є плоскою, передній край – заокругленим. Висота поверхні сидіння регулюється у межах 40-50 см. Поверхня сидіння та спинки є напівм’якою із покриттям, що легко чиститься та не електризується.

Усі вищеописані характеристики робочого місця відповідають гігієнічним нормам при роботі з ЕВМ наведеним у ДСанПіН 3.3.2-007-98.

## Мікроклімат

Робота оператора ЕВМ виконується сидячи і не потребує фізичного напруження. Згідно ДСН 3.3.6.042-99 така робота відноситься до категорії «Легка Іа». У ДСанПіН 3.3.2-007-98 встановлено,що у виробничих приміщеннях на робочих місцях з ВДТ мають забезпечуватись оптимальні значення параметрів мікроклімату. У таблиці 5.1 наведені оптимальні величини температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень, встановлені у ДСН 3.3.6.042-99.

Таблиця 5.1 – Оптимальні величини параметрів мікроклімату в робочій зоні виробничих приміщень для категорії робіт «Легка Іа»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Період року | Температура повітря, град. С | Відносна вологість, % | Швидкість руху, м/с |
| Холодний | 22-24 | 60-40 | 0,1 |
| Теплий | 23-25 | 60-40 | 0,1 |

У приміщенні усі мікрокліматичні параметри підтримуються у нормі. Регулювання температури повітря здійснюється системою централізованого опалення у холодну пору року, та кондиціонером – у теплу. Вологість повітря також регулюється кондиціонером.

У додатку 3 ДСН 3.3.6.042-99, що є обов’язковим для виконання, встановлені такі оптимальні рівні іонізації повітря на 1 см3 повітря:

* 1500-3000 позитивно заряджених іонів;
* 3000-5000 негативно заряджених.

Кондиціонер обладнаний модулем іонізації повітря, що дозволяє регулювати цей параметр і дотримуватись норм.

Рух повітря у приміщенні здебільшого спричинений роботою кондиціонера, який має функцію регулювання швидкості подачі повітря. Тому цей параметр також легко нормується.

## Характеристика випромінювання

Згідно НПАОП 0.00-1.28-10 вимоги, які необхідно дотримуватись при експлуатації ЕВМ, стосовно електромагнітного, ультрафіолетового та інфрачервоного випромінювання та електростатичного поля викладено у ДСанПіН 3.3.2-007-98.

Основними джерелами інфрачервоного та електромагнітного випромінювання та електростатичного поля є кондиціонер, системні блоки та монітори. На сьогодні усі технічні засоби мають інтенсивність випромінювання і напруженість електростатичного поля в десятки разів менші за нормативно встановлені. Наприклад, інтенсивність інфрачервоного випромінювання сучасних моніторів лежить у межах 10-100 мВт/м2.

Люмінесцентні лампи являються єдиним джерелом ультрафіолетового випромінювання у приміщенні, вони містять незначну УФ-складову із ртутного спектра, що цілком задовольняє вимогам.

## Освітлення

У описаному приміщенні освітлення є суміщеним. Природне освітлення здійснюється через світлові прорізи орієнтовані на північ і забезпечує мінімально необхідний для приміщень, у яких експлуатуються ЕВМ, коефіцієнт природної освітленості рівний 1,5% (за нормами ДСанПіН 3.3.2-007-98).

Джерелами штучного світла є 3 світильники, кожний із яких містить 4 люмінесцентних лампи типу ЛБ 30 (світловий потік однієї лампи – 2020 лм), Світильник обладнані дзеркальними ґратами відповідно до вимог ДСанПіН 3.3.2-007-98. Згідно ДСанПіН 3.3.2-007-98 значення освітлення на поверхні робочого столу в зоні розміщення документів має становити 300-500 лк. Розроблена система штучного освітлення забезпечує освітленість робочого місця у 380 лк.

## Виробничий шум

Згідно обов’язкового для виконання додатку 1 ДСанПіН 3.3.2-007-98 рівень шуму у приміщенні, у якому знаходиться робоче місце програміста, має бути не вищий за 50 дБА.

Основними джерелами шуму у приміщенні є:

* кондиціонер із рівнем шуму 26-36 дБА
* системні блоки, шумність яких 30‑37 дБА.

Сумарний рівень шуму від кондиціонера та комп’ютерів дорівнює 34‑41 дБА, що цілком задовольняє нормам.

## Електробезпека

Згідно НПАОП 0.00-1.28-10 електробезпека будівель та приміщень, де розміщені робочі місця операторів, повинна відповідати вимогам НПАОП 40.1-1.21-98

У приміщенні, у якому проходило дипломне проектування відсутні умови підвищеної небезпеки ураження людини електричним струмом:

* підвищена вологість;
* наявність струмопровідного пилу;
* струмопровідна підлога;
* висока температура повітря (вище +36 С°).

Тобто приміщення відноситься до категорії приміщень без підвищеної небезпеки ураження струмом.

Усе устаткування у даному приміщенні (комп’ютери, кондиціонер, світильник, монітори тощо) має апаратуру захисту від струму короткого замикання та інших аварійних режимів.

Електромережа для живлення ЕОМ з ВДТ виконана як окрема групова трипровідна мережа шляхом прокладання фазового, нульового робочого та нульового захисного провідників. Нульовий захисний провідник використовується для заземлення (занулення) електроприймачів. Не допускається використовувати нульовий робочий провідник як нульовий захисний провідник. Нульовий захисний провідник прокладений від стійки групового розподільного щита до розеток електроживлення.

Оскільки у приміщенні експлуатується лише 2 ЕВМ з ВДТ встановлення аварійного резервного вимикача, який може вимкнути повністю вимкнути електричне живлення, окрім освітлення, у приміщенні не є обов’язковим.

Електромережа штепсельних розеток виконана за магістральною схемою по 4 розетки у одному колі і прокладена по підлозі попід стінами у пластикових коробах та рукавах з відводами. Усе обладнання підключається до мережі тільки за допомогою справних штепсельних з’єднань і електророзеток заводського виготовлення.

## Пожежна безпека

Згідно НАПБ Б.03.002-2007задане приміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою відноситься до категорії В. Увесь простір у приміщенні відповідно до ДНАОП 0.00-1.32-01 становить собою пожежонебезпечну зону класу П-ІІа – простір у приміщенні, у якому знаходяться горючі речовини та матеріали.

У заданому приміщенні можливе виникнення наступних пожеж:

* пожежі класу А – горіння рідких речовин;
* та класу Е – горіння електрообладнання.

Згідно НАПБ Б.03.001-2004 у приміщеннях категорії В площею не більше 50 м2 за можливості виникнення пожеж класу А та Е мінімальна кількість порошкових вогнегасників (якщо вогнегасна речовина придатна до гасіння пожеж А та Е) із зарядом вогнегасної речовини 5 кг дорівнює 2 шт. У приміщенні знаходиться 3 порошкових вогнегасники із зарядом вогнегасної речовини 5 кг.

Приміщення також оснащене системою автоматичної пожежної сигналізації. У даному приміщенні встановлено 2 димових сповісники ДИ-1. Відстань між сповісниками – 2,5 м, максимальна відстань від сповісника до стіни – 2,3 м, що у повній мірі задовольняє нормам ДБН В.2.5-56-2010. Схема розташування димових сповісників наведена на рисунку 1.1.

Важливим елементом пожежної безпеки є план евакуації. Він знаходиться на виході із приміщення біля дверей.

## Інструкція із техніки безпеки при роботі із ПК

***Перед початком роботи*** необхідно переконатися у справності електропроводки, вимикачів, штепсельних розеток, наявності заземлення комп’ютера та цілісності корпусів обладнання. У випадку виявлення будь-яких несправностей починати роботу заборонено.

***Забороняється:***

* самостійно проводити ремонт або змінювати конструкцію ЕОМ та вимикати захисні пристрої;
* класти сторонні предмети на корпус ПК, монітор та периферійні пристрої;
* часто включати та виключати комп’ютер без необхідності;
* продовжувати роботу на ЕОМ у випадку появи нехарактерних сигналів, нестабільного зображення на моніторі тощо;

***Після завершення роботи*** необхідно знеструмити усі засоби обчислювальної техніки та усі периферійні пристрої.