5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

# 5.1 Вимоги безпеки при виконанні робіт на робочому місці

У даному розділі розглядаються вимоги встановлені що до безпеки при виконанні робіт на робочому місці згідно чинного законодавства, таких як санітарні норми України, накази різних міністерств чи закони прописані у конституції.

На робочому місці працівника інколи виникають шкідливі виробничі фактори, тривалий вплив яких на працюючого у визначених умовах приведе до зниження працездатності, захворювання або навіть негативного впливу на здоров'я нащадків. Наприклад: тепловий удар, опромінення, поганий рівень освітлення, шкідливі речовини в повітрі, удар електрострумом, висока напруга електричної мережі, високий рівень шуму, отруєння та інше.

Використання персонального комп’ютера під час роботи стає дедалі більшим занепокоєнням майже всіх підприємств. Поряд із ризиками безпеки, які зростають для компанії, також стоїть ризик пов’язаний з високим рівнем напруженості яке призводить до зросту відволікання уваги працівника що призводить до збільшення витрат для організацій.

Робота на комп’ютері пов'язана з наступними шкідливими факторами:

* недостатнє освітлення природним світлом;
* розумове перенапруження;
* монотонність праці;
* відволікання уваги;
* емоційне перевантаження

Неправильна організація може сприяти розвитку остеохондрозу, погіршенню зору, напрузі кінцівок, гастриту, та погіршення самопочуття в цілому.

Для вирішення цих проблем держава розробила нормативно-правові акти, які описують правила охорони праці, техніки безпеки при роботі.

Для інженера-програміста існують наступні нормативно-правові акти:

* Закон України від 14 жовтня 1992 р. № 2694-XII “Про охорону праці”. Редакція від 16.10.2020 [1];
* Кодекс законів про працю України від 10 грудня 1971 р. № 322-VIII. Редакція від 25.10.2020 [2];
* Закон України від 23 вересня 1999 р. № 1105-XIV “Про загальнообов`язкове державне соціальне страхування”. Редакція від 25.10.2020 [3];
* Постанова Кабінету Міністрів України від 01 серпня 1992 р. № 442 “Про затвердження Порядку проведення атестації робочих місць за умовами праці”. Редакція від 28.10.2016 [4];
* Постанова Кабінету Міністрів України від 17.04.2019 №337 “Про затвердження Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві” [5];
* НПАОП 0.00-4.12-05 Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затверджене наказом Держнаглядохоронпраці від 26.01.2005 №15. Зареєстрованого в Мін’юсті України 15.02.2005 за №231/10511. Редакція від 14.04.2017 [6];
* НПАОП 0.700-7.15-18 Вимоги щодо безпеки та захисту здоров’я працівників під час роботи з екранними пристроями, затверджене наказом Міністерства соціальної політики України від 14.02.2018 № 207. Зареєстрованого в Мін’юсті України 25.04.2018 за №508/31960 [7];
* НПАОП 0.00-7.14-17 Вимоги безпеки та захисту здоров’я під час використання виробничого обладнання працівниками, затверджене наказом Міністерства соціальної політики України від 28.12.2017 № 2072. Зареєстрованого в Мін’юсті України 23.01.2018 за №97/31549 [8];
* Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин, ДСанПін 3.3.2.007-98. затверджено постановою головного санітарного лікаря України від 10 грудня 1998 року [9];
* ДСТУ 7299:2013 Дизайн і ергономіка. Робоче місце оператора. Взаємне розташування елементів робочого місця. Загальні вимоги ергономіки, затверджено та введено в дію наказом міністерства економічного розвитку і торгівлі України 14.10.2013 № 1231. Зареєстрованого в Мін’юсті України 14.02.2012 за №226/20539 [10];
* Державні будівельні норми України «Природне і штучне освітлення» ДБН В.2.5-28:2018, затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 03.10.2018 № 264, введено в дію з 01.03.2019 [11];
* ДСН 3.3.6.042-99 Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень, затверджені Постановою головного санітарного лікаря України № 42 від 1 грудня 1999 року [12];
* НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні, затверджений наказом Міністерства внутрішніх справ України від 30.12.2014 № 1417 і зареєстрований у Міністерстві юстиції України 05.03.2015 за № 252/26697 [13] ;
* Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації ДСН 3.3.6.039-99, початок дії від 01.12.1999 [14];
* Кодекс цивільного захисту України. Редакція від 16.10.2020 [15].

5.2 Шкідливі виробничі фактори на робочому місці

Основні шкідливі виробничі фактори на робочому місці для інженера-програміста можна поділити на виробничу та фізичну.

Виробничі шкідливи фактори:

* підвищена або знижена температура повітря робочої зони, а також поверхонь обладнання, матеріалів;
* підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони;
* підвищена напруженість електричного і магнітного полів;
* недостаточна освіченість робочих зон;
* невідповідність ергономічних показників робочого місця діючим вимогам;
* підвищена або низька температура повітря робочої зони;
* підвищена температура поверхонь ПК;
* підвищена яскравість;
* ризик виникнення пожеж;
* підвищена контрастність;
* підвищений рівень статичної електрики;

Фізичні шкідливі фактори:

* нервово-емоційне напруження;
* інтелектуальне навантаження (сприйняття сигналів і їх оцінка);
* сенсорна навантаження (тривалість зосередженого спостереження, щільність сигналів, спостереження за екранами відеотерміналів);
* емоційне навантаження (ступінь відповідальності за результат своєї діяльності);
* монотонність навантажень (тривалість виконання повторюваних операцій).
* напруження зору;

Щоб знизити шкідливий вплив при роботі інженером-програмістом, далі будуть розглянуті рекомендації щодо організації робочого місця для змньшення шкідливого впливу при роботі з ЕОМ. Також перевіримо, чи відповідає робоче місце, де розроблялась програма, параметрам мікроклімату, освітленості, шуму та вібрації.

# 5.2.1 Характеристика робочого місця

Робоче місце, де була розроблена програма, має наступні характеристики:

* кількість працюючих: 1 людина;
* довжина приміщення: 5 м;
* ширина приміщення: 3 м;
* висота приміщення: 2.8 м.

За підрахунками отримаємо наступні показники:

* загальна площа дорівнює площі на одне робоче місце: 15м2;
* об’єм приміщення дорівнює об’єму на одне робоче місце: 62.4 м3

Відповідно до вимог з матеріалу [9] – обсяг приміщення має бути не менше 20 м3 на людину; - площа приміщення має бути не менша ніж 6 м2 на людину. Виявлено що приміщення відповідає стандартам.

Приміщення відноситься до класу звичайних приміщень, тому що у цьому приміщенні відсутні фактори, через які може бути створена підвищена небезпека.

# 5.2.2 Освітлення

Штучне освітлення не робить шкідливого впливу на стан працівника за умови належного проектування. У цьому випадку це покращує умови зорової роботи, зменшує втому, підвищує продуктивність праці, благотворно впливає на виробниче середовище, надаючи позитивний психологічний вплив на працівника, підвищує безпеку праці та зменшує травматизм.

Якщо освітлення на робочому місці було розроблено неправильно, або воно недостатнє, людина під час роботи може страждати від перенапруження очей, погіршення уваги, початку передчасної втоми. Надмірно яскраве освітлення викликає сліпоту, роздратування і сльозотечу в очах. Неправильний напрямок світла на робочому місці може створити різкі тіні, відблиски, дезорієнтувати працівника. Всі ці причини можуть призвести до нещасних випадків або професійних захворювань, тому важливо правильно розрахувати світло.

Освітленість приміщень комп’ютерних центрів нормована ДБН В.2.5-28-2018 [11]. Під час роботи було використано природне одностороннє бічне та штучне освітлення. Виходячи з того, що категорія візуальних робіт на дисплеї комп’ютера належить до III категорії, при звичайних умовах освітленість робочого місця повинна становити від 200 до 400 люкс. Фактична освітленість на робочому місці становить 194,8 лк. Згідно з ДБН В.2.5-28-2018 [11] в приміщенні використовується природне і штучне освітлення. Відповідно до виконаних підрахунків, існуючих джерел світла достатньо для роботи з дисплеєм.

# 5.2.3 Мікроклімат

Для постійних робочих місць операторів ПК встановлюються оптимальні параметри мікроклімату, якщо виконати їх неможливо, використовуйте допустимі параметри. В таблиці 5.1 наведені оптимальні параметри мікроклімату в приміщеннях, де виконуються роботи операторського типу.

Таблиця 5.1 - Параметри мікроклімату для приміщень з ПК

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Період року | Параметри мікроклімату | Величина |
| Холодний | Температура повітря в приміщенні | 22 – 24о С |
| Відносна вологість | 40-60% |
| Швидкість руху повітря | До 0.1 м/с |
| Теплий | Температура повітря в приміщенні | 23- 25о С |
| Відносна вологість | 40-60% |
| Швидкість руху повітря | До 0.1 – 0.2 м/с |

Температура і вологість повітря в приміщенні, виміряні за допомогою приладів, відповідають зазначеним у таблиці для теплого періоду року. З метою нормалізації параметрів мікроклімату слід використовувати кондиціонування повітря в приміщеннях або забезпечувати вентиляційні системи свіжим повітрям. Норми подачі свіжого повітря наведені у табл. 5.2

Таблиця 5.2- Норми подачі свіжого повітря в приміщення з ПК

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика приміщення | Об'ємна витрата свіжого повітря, що подається в приміщення, м3 на одну людину в годину |
| Об'єм до 20м3 на людину | не менше 30 |
| 20 - 40 м3 на людину | не менше 20 |
| Більше 40 м3 на людину | може бути використана природна вентиляція |

Єдиний ПК, що знаходиться в приміщенні, є джерелом тепла, крім підтримки оптимальних параметрів мікроклімату в приміщенні в холодну пору року, використовуються нагріті поверхні опалювальної системи.

# 5.2.4 Шум та вібрація

Шум і вібрація негативно впливають на умови праці, шкідливо впливаючи на організм людини. Люди, які працюють в умовах тривалого шуму, відчувають дратівливість, головні болі, запаморочення, втрату пам’яті, підвищену стомлюваність, зниження апетиту, біль у вухах тощо. Також під впливом шуму концентрація уваги знижується, порушуються фізіологічні функції, з’являється втома внаслідок збільшення витрат енергії та психічного напруження погіршується мовна комутація. Все це - причини зниження ефективності та продуктивності праці. У приміщенні, де розроблювалась програма, причинною шуму і вібрації являються комп’ютер, джерело безперебойного живлення з вентилятором та кондиціонер. При їхній роботі рівень вібрації не вище 33 дБ, рівень шуму не повинен перевищувати 50 дБА, що є нормою для даного виду діяльності відповідно до ДСН 3.3.6.039-99 [14].

В якості звукопоглинальних засобів слід використовувати негорючі або негорючі спеціальні перфоровані плити, панелі, мінеральну вату.

# 5.3 Дії працівників в надзвичайних ситуаціях

В аварійних ситуаціях програміст зобов’язаний:

* у разі раптового збою живлення послідовно вимкніть периферію, процесор та відключіть прилад від мережі;
* у разі появи ознак горіння (дим, запах горіння) вимкніть обладнання, знайдіть джерело займання та вживайте заходів до його усунення, повідомте про це керівництву або системному адміністратору;
* у разі пожежі негайно повідомити про це охорону, вжити необхідних заходів для евакуації людей відповідно до плану евакуації підприємства та розпочати гасіння первинними засобами пожежогасіння.

Головною особливістю дій малих підприємств при виникненні надзвичайних ситуацій є перш за все захист персоналу та відвідувачів..

Стаття 130 Кодексу цивільного захисту України [15] передбачає, що на підприємствах, штат яких не перевищує 50 чоловік, розробляються та затверджуються інструкції щодо дій у випадку надзвичайної ситуації.

Розроблена інструкція не повинна суперечити положенням та вимогам Кодексу цивільного захисту України [15].

Інструкція повинна бути розробленою та підписаною посадовою особою підприємства з питань цивільного захисту. Потім вона затверджується керівником підприємства. Вже після цьлшл кожен працівник повинен ознйомитись і підписати цю існтрукцию.

Крімі інструкції повинен бути розроблений план евакуації при пожежі або загрозі вибуху.

# Висновки

У ході аналізу нормативно правових норм для охорони праці були знайдені та проаналізовані нормативно правові акти. Були надані шкідливі виробничи фактори можуть негативно впливати на робітників, та навіть їх нащадків.

Були проаналізовані норми освітлення, мікроклімату та шуму приміщення. Виявлено що норми де розроблялася програма до диплому є допустимими.

Також було надано рекомендації дії працівників в надзвичайних ситуациях, таких як збій живлення, ознаки горіння та інші.

Список використаних джерел

1. Закон України від 14 жовтня 1992 р. № 2694-XII “Про охорону праці”. Редакція від 16.10.2020
2. Кодекс законів про працю України від 10 грудня 1971 р. № 322-VIII. Редакція від 25.10.2020
3. Закон України від 23 вересня 1999 р. № 1105-XIV “Про загальнообов`язкове державне соціальне страхування”. Редакція від 25.10.2020
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 01 серпня 1992 р. № 442 “Про затвердження Порядку проведення атестації робочих місць за умовами праці”. Редакція від 28.10.2016
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 17.04.2019 №337 “Про затвердження Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві”
6. НПАОП 0.00-4.12-05 Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затверджене наказом Держнаглядохоронпраці від 26.01.2005 №15. Зареєстрованого в Мін’юсті України 15.02.2005 за №231/10511. Редакція від 14.04.2017
7. НПАОП 0.700-7.15-18 Вимоги щодо безпеки та захисту здоров’я працівників під час роботи з екранними пристроями, затверджене наказом Міністерства соціальної політики України від 14.02.2018 № 207. Зареєстрованого в Мін’юсті України 25.04.2018 за №508/31960
8. НПАОП 0.00-7.14-17 Вимоги безпеки та захисту здоров’я під час використання виробничого обладнання працівниками, затверджене наказом Міністерства соціальної політики України від 28.12.2017 № 2072. Зареєстрованого в Мін’юсті України 23.01.2018 за №97/31549
9. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин, ДСанПін 3.3.2.007-98. затверджено постановою головного санітарного лікаря України від 10 грудня 1998 року
10. ДСТУ 7299:2013 Дизайн і ергономіка. Робоче місце оператора. Взаємне розташування елементів робочого місця. Загальні вимоги ергономіки, затверджено та введено в дію наказом міністерства економічного розвитку і торгівлі України 14.10.2013 № 1231. Зареєстрованого в Мін’юсті України 14.02.2012 за №226/20539
11. Державні будівельні норми України «Природне і штучне освітлення» ДБН В.2.5-28:2018, затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 03.10.2018 № 264, введено в дію з 01.03.2019
12. ДСН 3.3.6.042-99 Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень, затверджені Постановою головного санітарного лікаря України № 42 від 1 грудня 1999 року
13. НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні, затверджений наказом Міністерства внутрішніх справ України від 30.12.2014 № 1417 і зареєстрований у Міністерстві юстиції України 05.03.2015 за № 252/26697
14. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації ДСН 3.3.6.039-99, початок дії від 01.12.1999
15. Кодекс цивільного захисту України. Редакція від 16.10.2020