

Міністерство освіти і науки України
Черкаський державний технологічний університет
Кафедра програмного забезпечення автоматизованих систем

Звіт
З лабораторної роботи №2
З предмету «Охорона праці в галузі»

Перевірів
асистент к. БЖД
Пшенишна Н. М.

Виконав
Студент І курсу
Група МПЗ-1904
Кравченко А. О.

Тема: атестація робочих місць.

Мета роботи: провести атестацію умов праці робітника.

Постановка завдання: провести атестацію умов праці робітника, який виконує роботу в заданому приміщенні. Індивідуальне завдання згідно із варіанту має наступний критерій.

| Вар. | Приміщення | Робоче місце |
|------|--------------------|--------------|
| 13 | Поштове відділення | касир |

| Фактори виробничого середовища | | Варіант 13 |
|---|------------------|------------|
| Тем-ра повітря в теплий період року, °С | | 26 |
| Тем-ра повітря в холодний період року, °С | | 18 |
| Вологість повітря, % | | 75 |
| Швидкість руху повітря, м/с | | 0 |
| Природне освітлення, КПО, % | | 1,5 |
| Загальне штучне освітлення, Лк | | 350 |
| Рівень шуму, дБА | | 67 |
| Ультразвук | Частота, кГц | |
| | Рівень, дБ | |
| Інфразвук | Частота, Гц | 8 |
| | Рівень, дБ | 60 |
| Електромагнітне випромінювання | Частота, МГц | 40 |
| | Напруженість В/м | 15 |
| Електростатичне поле, кВ/м | | 14 |
| Постійне магнітне поле, кА/м | | 18 |
| Іонізуюче випромінювання, мЗв | | 0,2 |
| Формальдегід | | |
| Хлор | | 0,1 |
| Озон | | |
| Целюлоза | | |
| Сірковуглець | | 3 |
| Ацетон | | |
| Пил рослинного та тваринного походження: | | |
| а) деревна; | | 1 |
| б) з домішками діоксиду кремнію; | | |
| Силикатомістки пили (азбестоцемент) | | 0,5 |
| Летучі продукти епоксидних смол | | |
| Пропілен | | |
| Ртуть | | |
| Вуглецю сіроокис | | |
| Розчинник №646 | | |
| Смола епоксидна ЭД-5 | | 0,1 |
| Смола епоксидна Э-181 | | |
| Кислота нікотина | | |
| Барвник антрохіноновий | | |
| Кремнію діоксид кристалічний | | |
| Синтетичні миючі засоби | | |

Теоретичні відомості

Основна мета атестації полягає у регулюванні відносин між власником або уповноваженим ним органом і працівниками у галузі реалізації прав на здорові й безпечні умови праці, пільгове пенсійне забезпечення, пільги та компенсації за роботу в несприятливих умовах.

Правовою основою для проведення атестації є чинні законодавчі й нормативні акти з питань охорони і гігієни праці, списки виробництв, робіт, професій і посад, що дають право на пільгове пенсійне забезпечення та інші пільги і компенсації залежно від умов праці.

Атестації підлягають робочі місця, на яких технологічний процес, обладнання, використовувана сировина і матеріали можуть бути потенційними джерелами шкідливих і небезпечних факторів.

Результати вимірів (визначень) показників шкідливих і небезпечних виробничих факторів оформлюються протоколами за формами, передбаченими у ГОСТ або затвердженими Міністерством охорони здоров'я України. Виходячи з принципів Гігієнічної класифікації, умови праці розподіляються на 4 класи:

- 1 клас - ОПТИМАЛЬНІ умови праці;
- 2 клас - ДОПУСТИМІ умови праці;
- 3 клас - ШКІДЛИВІ умови праці, які в свою чергу за ступенем перевищення гігієнічних нормативів та вираженості змін в організмі працюючих поділяються на 4 ступені;
- 4 клас - НЕБЕЗПЕЧНІ (ЕКСТРЕМАЛЬНІ) умови праці.

Виконання лабораторної роботи

Необхідно визначити нормативні значення усіх факторів виробничого середовища відповідно “Карті умов праці” і визначити ступені шкідливості впливу кожного параметру. Заповнити карту умов праці.

1. Шкідливі хімічні речовини.

Для кожної хімічної речовини згідно ГОСТ 12.1.005-88 «Воздух рабочей зоны» (таблиця 1), визначаємо гранично допустиму концентрацію (ГДК), клас безпеки (I-IV) і особливості дії на організм (А, Ф, К, Г).

Якщо фактичне значення більше нормативного ($\Phi > Н$), знаходимо ступінь шкідливості по таблиці 2.

В моєму випадку:

- пи́л деревний – це аерозоль, відноситься до IV класу небезпеки але фактичне значення в 6 разів менше за нормативне. Він відноситься до речовин: А - речовини, здатні викликати алергійні захворювання у виробничих умовах; Ф - аерозоль переважно фіброгенної дії;
- силикатомістки пи́ли (асбестоцемент) - це аерозоль, відноситься до IV класу небезпеки але фактичне значення в 12 разів менше за нормативне. Він відноситься до речовин: Ф - аерозоль переважно фіброгенної дії;
- сірковуглець – це аерозоль, відноситься до III класу небезпеки. В даному випадку фактичне значення в три рази перевищує нормативне. Згідно таб. 2 він відноситься до 3 класу – шкідливі умови праці 1 ступеню;
- смола епоксидна ЭД – 5 – це пара, відноситься до II класу небезпеки але фактичне значення в 10 разів менше за нормативне. Він відноситься до речовин: А - речовини, здатні викликати алергійні захворювання у виробничих умовах;
- хлор – це аерозоль, відноситься до II класу небезпеки але фактичне значення в 10 разів менше за нормативне.

Таблиця 2 - граничнодопустимі концентрації шкідливих речовин в повітрі

| Фактор виробничого середовища | Клас умов праці | | | | | |
|--|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| | Допустимий | Шкідливий | | | | Небезпечний |
| | | 1 ступінь | 2 ступінь | 3 ступінь | 4 ступінь | |
| | 2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4 |
| Шкідливі речовини 1 - 2 класів небезпеки за винятком перерахованих нижче | ≤ГДК | 1,1-3,0 | 3,1-6,0 | 6,1-10,0 | 10,1-20,0 | >20 |

2. Шум

Відповідно ДСН 3.3.6.037-99 «Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку» (таблиця 3) знайшов вид трудової діяльності або приміщення, які найбільш відповідають заданому робочому місцю.

Таблиця 3 - допустимі еквівалентні рівні звуку на робочих місцях у виробничих приміщеннях та на території підприємств

| Вид трудової діяльності, робоче місце, приміщення і території | Еквівалентні рівні звуку, дБА |
|---|-------------------------------------|
| 3. Робота, що виконується з часто одержуваними вказівками й акустичними сигналами, робота, що вимагає постійного слухового контролю, операторська робота за точним графіком з інструкцією, диспетчерська робота; робочі місця в приміщеннях диспетчерської служби, кабінетах і приміщеннях спостереження і дистанційного керування з мовним зв'язком по телефону, на ділянках точної зборки, на телефонних і телеграфних станціях, у приміщеннях майстрів, у залах обробки інформації на ЕОМ. | 65 |

Потім із графі «Еквівалентні рівні звуку, дБА» визначили відповідне чисельне значення нормативного параметра – 65

Таблиця 4 - класи умов праці залежно від рівня шуму, вібрації, інфразвуку та ультразвуку на робочих місцях

| Фактор виробничого середовища | Клас умов праці | | | | | |
|-------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| | Допустимий | Шкідливий | | | | Небезпечний |
| | | 1 ступінь | 2 ступінь | 3 ступінь | 4 ступінь | |
| | 2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4 |
| Шум, дБА екв. | ≤ГДК | до 85 | 86-95 | 96-105 | 106-115 | >115***** |
| Вібрація загальна, лок. дБА | ≤ГДК | до 113 | 114-119 | 120-125 | 126-131 | >131 |
| Інфразвук, перевищення, дБ | ≤ГДК | <5*** | 6-10 | 11-15 | 16-20 | >20 |
| Ультразвук повітряний, дБ | ≤ГДК | <10***** | 11-20 | 21-30 | 31-40 | >40 |

Фактичне значення більше норм на 2дБА, порівнюючи отримане число з діапазонами відповідного рядка таблиці 4, визначаємо 1 ступінь шкідливості.

3. Ультразвук

Згідно із індивідуальним завданням, ультразвук відсутній на робочому місці.

4. Інфразвук

Визначаємо, на якій частоті (Гц) інфразвук впливає на людину і, користуючись ДСН 3.3.6.037-99 «Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку» (таблиця 6), знаходимо для цієї частоти відповідний (нормативний) рівень звукового тиску (дБ).

Таблиця 6 - гігієнічні норми інфразвуку

| Середньгеометричні частоти, Гц | Рівень звукового тиску, дБ |
|--------------------------------|----------------------------|
| 8 | 105 |

5. Вібрація

Індивідуальне завдання не вказує даний параметр.

6. Електромагнітне випромінювання.

Знайдемо у фактичних значеннях на якій частоті (МГц) відбувається вплив електромагнітного випромінювання на людину. Далі для цієї частоти знайдемо гранично допустимий рівень напруженості електромагнітного поля (ЕМП) по електричній складовій (В/м).

Відповідно НАОП 0.03-3.16-86 гранично допустимі рівні впливу електричних полів частот від 0,06 МГц до 300 МГц №4131-86 напруженість ЕМП у діапазоні частот 60 кГц-300 МГц на робочих місцях персоналу протягом робочого дня не повинна перевищувати встановлених гранично-допустимих рівнів (ГДР):

- за електричною складовою: для частот від 30 МГц до 50 МГц - 10 В/м;

Фактична напруженість більша за нормативну в $15 \text{ В/м} : 10 \text{ В/м} = 1,5$ раз. Отримане число порівнюємо з діапазонами відповідної строки таблиці 8 і визначаємо ступінь шкідливості: 3 клас небезпеки шкідливі умови праці 1 ступіню.

Таблиця 8 - класи умов праці при дії електромагнітних випромінювань (перевищення ГДР, разів)

| Фактор виробничого середовища | Клас умов праці | | | | | |
|--|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| | Допустимий | Шкідливий | | | | Небезпечний |
| | | 1 ступінь | 2 ступінь | 3 ступінь | 4 ступінь | |
| Постійне магнітне поле | ≤ГДК | 1,1-3,0 | 3,1-5,0 | 5,1-10,0 | >10 | |
| Електростатичне поле | ≤ГДК | 1,1-3,0 | 3,1-5,0 | 5,1-10,0 | >10 | |
| Електромагнітні випромінювання радіочастотного діапазону | | | | | | |
| 30-300 МГц | ≤ГДК | 1,1-3,0 | 3,1-5,0 | 5,1-8,0 | 8,1-10,0 | >10 |

7. Електростатичне поле.

На заданому робочому місці було зареєстровано електростатичне поле 14кВ/м, розрахуємо гранично допустиму напруженість ($E_{\text{доп}}$).

Гранично допустима напруженість ЕП на робочому місці визначається документом: НАОП 0.03-3.05-77 Санітарно-гігієнічні норми допустимої напруженості електростатичного поля №1742-77. Ступінь впливу ЕП на організм залежить від напруженості ЕП і часу перебування в ньому людини.

Гранично допустима напруженість ЕП на робочому місці обслуговуючого персоналу не повинна перевищувати:

- при впливі до 1 год - 60 кВ/м
- при впливі від 1 год до 9 год

$$E_{\text{доп}} = \frac{60 \text{ кВ} / \text{м}}{\sqrt{t}} = \frac{60}{\sqrt{8}} = 21,2 \text{ кВ/м}$$

де t - час (8 годин), на протязі якого робітник може знаходитись під впливом електростатичного поля, визначається самостійно на підставі робочого місця.

8. Постійне магнітне поле.

На робочому місці було зареєстровано постійне магнітне поле (ПМП) 18кА/м. Згідно із документом «Предельно допустимые нормы воздействия постоянных магнитных полей при работе с магнитными устройствами и материалами» - напруженість ПМП на робочому місці не повинна перевищувати 8 кА/м.

Визначаємо в скільки разів фактична напруженість більше нормативної:
 $\Phi/H = 18/10 = 1,8$ раз.

Отримане число порівнюємо з діапазонами відповідної строки таблиці 8 і визначаємо ступінь шкідливості: 3 клас небезпеки шкідливі умови праці 1 ступіню.

9. Мікроклімат у приміщенні.

Згідно ДСН 3.3.6.042-99 «Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» (таблиця 9), окремо для двох періодів року, для своєї категорії важкості роботи визначаються оптимальні і допустимі значення температури, відносної вологості та швидкості руху повітря. Легка фізична

робота (категорія І) - робота з витратою енергії 200-250 ккал/год - категорія **Іб** (робота сидячи, стоячи чи пов'язана з ходьбою, що супроводжується деякою фізичною напругою).

Таблиця 9 - нормовані величини температури, відносній вологості і швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень

| Період року | Категорія роботи | Температура, °С | | Відносна вологість, % | Швидкість руху повітря, м/с | |
|-------------|------------------|-----------------|--------------|-----------------------|-----------------------------|---------|
| | | Опт. | Доп. | Опт. | Опт. | Допуст. |
| Холодний | Ia | 22-24 | 21-25 | 40-60 | 0,1 | ≤ 0,1 |
| | Іб | 21-23 | 20-24 | | 0,1 | ≤ 0,2 |
| | IIa | 18-20 | 17-23 | | 0,2 | ≤ 0,3 |
| | IIб | 17-19 | 15-21 | | 0,2 | ≤ 0,4 |
| | III | 16-18 | 13-19 | | 0,3 | ≤ 0,5 |
| Теплий | Ia | 23-25 | 22-28 | 40-60 | 0,1 | 0,1-0,2 |
| | Іб | 22-24 | 21-28 | | 0,2 | 0,1-0,3 |
| | IIa | 21-23 | 18-27 | | 0,3 | 0,2-0,4 |
| | IIб | 20-22 | 16-27 | | 0,3 | 0,2-0,5 |
| | III | 18-20 | 15-26 | | 0,4 | 0,2-0,6 |

Фактичне значення температури для холодного періоду становить 18 і виходить за межі допустимого діапазону (20-24), користуючись відповідним рядком таблиці 11 визначаємо ступінь шкідливості в залежності від категорії важкості робіт: 3 клас небезпеки шкідливі умови праці 1 ступіню.

Фактична швидкість руху повітря дорівнює 0 м/с, що менше допустимого в теплий період (0,1-0,3 м/с). Згідно таблиці 10 визначаємо ступінь шкідливості в залежності від категорії важкості робіт: 3 клас небезпеки шкідливі умови праці 1 ступіню.

Фактична вологість повітря складає 75%, що перевищує норму (40-60%). Згідно таблиці 10 визначаємо ступінь шкідливості в залежності від категорії важкості робіт: 3 клас небезпеки шкідливі умови праці 2 ступіню.

Таблиця 10 - класи умов праці за показниками мікроклімату для виробничих приміщень та відкритих територій в теплу пору року

| Показник | Клас умов праці | | | | | |
|---|-----------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Температура повітря, °С (нижня межа) | Оптимальний | Допустимий | Шкідливий | | | |
| Категорія робіт | | | 1 ступінь | 2 ступінь | 3 ступінь | 4 ступінь |
| Ia | За СН | За СН | 28,1-31,0 | 31,1-34,0 | 34,1-37,0 | 37,1-40,0 |
| Іб | | | 28,1-31,0 | 31,1-34,0 | 34,1-37,0 | 37,1-40,0 |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Па | | | 27,1-30,0 | 30,1-33,0 | 33,1-36,0 | 36,1-39,0 |
| Пб | | | 27,1-30,0 | 30,1-33,0 | 33,1-36,0 | 36,1-39,0 |
| Пш | | | 26,1-29,0 | 29,1-32,0 | 32,1-35,0 | 35,1-38,0 |
| Швидкість руху повітря, м/с | | | Нижче максим. допустимих значень | | | |
| Відносна вологість повітря, % | | | 61-70 | 71-85 | 86-100 | - |

Таблиця 11 - класи умов праці за показниками мікроклімату для виробничих приміщень у холодну пору року

| Показник | Клас умов праці | | | | | |
|---|-----------------|------------|------------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| Температура повітря, °С (нижня межа) | Оптимальний | Допустимий | Шкідливий | | | |
| Категорія робіт | | | 1 ступінь | 2 ступінь | 3 ступінь | 4 ступінь |
| Ia | За СН | За СН | 18,1-20,0 | 16,1-18,0 | 14,1-16,0 | 12,0-14,0 |
| Iб | | | 17,1-19,0 | 15,1-17,0 | 13,1-15,0 | 11,0-13,0 |
| Па | | | 14,1-16,0 | 12,1-14,0 | 10,1-12,0 | 8,0-10,0 |
| Пб | | | 13,1-15,0 | 11,1-13,0 | 9,1-11,0 | 7,0-9,0 |
| Пш | | | 12,1-14,0 | 10,1-12,0 | 8,1-10,0 | 6,0-8,0 |
| Швидкість руху повітря, м/с | | | Перевищення до 3 разів | Перевищення > 3 разів | | |
| Відносна вологість повітря, % | | | Див. примітку | | | |

10. Виробниче (природне та штучне) освітлення.

На даному робочому місці працівник повинен приймати гроші, рахунки, квитанції, бланки замовлень, телеграми, листи, бандеролі. Самі дрібні деталі, які повинен бачити працівник це крапки, коми, риси.

Користуючись ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення» (таблиця 12), визначаємо, що найменший об'єкт розрізнення (крапка) відноситься до діапазону розмірів 0,3 – 0,5 мм, це об'єкт високої точності III розряду. Нормативне значення КПО - $e_n = 1,2\%$, фактичне значення КПО (згідно варіанта) 1,5%.

Визначаємо характеристику фона - поверхні, на якій розглядається найменший об'єкт розрізнення. Фон може бути світлим ($\rho > 0,4$), середнім ($\rho = 0,2-0,4$), темним ($\rho < 0,2$). Оскільки, в якості фона на даному робочому місці

можуть бути різні кольори (від білого на рахунках до коричневого на бандеролях) за основу приймається самий темний колір – коричневий.

Згідно таблиці 13 коефіцієнт відбиття коричневої поверхні $\rho = 0,23$ - середній фон. Визначаємо контраст об'єкта розрізнення з фоном. У нашому випадку найгірший варіант контрасту між коричневою обгорткою і чорним написом, тобто контраст малий.

По таблиці 11 вибираємо нормативне значення штучного загального освітлення E_n (лк). У нашому випадку контраст малий, фон середній, відповідно $E_n = 300$ лк.

Таблиця 12 - Норми освітлення (ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення»)

| Характеристика зорової роботи | Найменший розмір об'єкта розрізнення | Розряд | Під-розряд | Контраст об'єкта з фоном | Фон | Штучне освітлення, E_n , лк | Природне освітлення, e_n , % |
|-------------------------------|--------------------------------------|------------|------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Високої точності | Від 0,3 до 0,5 включно | III | а | Малий | Темний | 500 | 1,2 |
| | | | б | Малий Середній | Середній Темний | 300 200 | |
| | | | в | Малий Середній Великий | Світлий Середній Темний | 300 300 200 | |
| | | | г | Середній Великий Великий | Світлий Світлий Середній | 200 200 200 | |

Таблиця 13 - коефіцієнти відбиття світла поверхнями різного кольору

| Колір | Коефіцієнт, ρ | Колір | Коефіцієнт, ρ |
|----------------|--------------------|------------------------|--------------------|
| Білий | 0,9 | Жовто-коричневий | 0,25 |
| Світло-жовтий | 0,75 | Коричневий | 0,23 |
| Світло-бежевий | 0,69 | Темно-зелений | 0,16 |
| Світло-голубий | 0,45 | Темно-сірий | 0,15 |
| Світло-зелений | 0,42 | Темно-червоний (синій) | 0,1 |
| Бежевий | 0,38 | Чорний | 0,04 |

Штучне і природне освітлення відповідає нормі.

11. Іонізуюче випромінювання.

Для визначення ступеню шкідливості впливу іонізуючого випромінювання на робочому місці використовуємо НРБУ-97 «Норми радіаційної безпеки України» - таблиця 15.

Таблиця 15 - класи умов праці при дії іонізуючих випромінювань

| Річна ефективна доза Е | Клас умов праці | | | | | | |
|--|-----------------|------------|-------------|------------|------------|-----------|-------------|
| | Оптимальний | Допустимий | Шкідливий | | | | Небезпечний |
| | | | 1 ступінь | 2 ступінь | 3 ступінь | 4 ступінь | |
| Ефективна доза на рік, мЗв • рік ⁻¹ | ЕД<1,0 | 1,0<ЕД≤2,0 | 2,0<ЕД≤10,0 | 10,0<ЕД≤14 | 14,0<ЕД≤20 | 10<ЕД≤50 | ЕД>50 |

Фактичне значення іонізуючого випромінювання ЕД = 0,2 мЗв., що не перевищує оптимальний рівень 1,0.

12. Оцінка важкості праці.

Здебільшого на посаді касира поштового відділення працюють жінки. Робота переважно сидяча, іноді пов'язана з ходьбою, що супроводжується деякою фізичною напругою. Оптимальні і допустимі нормативні значення беремо з таблиці 16.

1.1. Орієнтовно визначаємо, що працівник піднімає за участю м'язів рук та плечового поясу вагу $M = 0,2$ кг та переміщує на відстань $L = 0,5$ м, і робить приблизно за зміну $N = 200$ рухів (обслуговує біля 50 осіб в день і на кожну особу робить 4 рухи – взяти рахунок, віддати рахунок, взяти гроші, віддати сдачу). Кінцевий результат буде дорівнювати

$$H_p = M \cdot L \cdot N = 0.2 \cdot 0.5 \cdot 200 = 20(\text{кг} \cdot \text{м})$$

Користуючись п.1.1 (таблиця 16) визначаємо, що величина H_p міститься в оптимальному діапазоні.

1.2. Орієнтовно визначаємо, що працівник піднімає за участю м'язів рук та плечового поясу вагу $M = 5$ кг та переміщує на відстань $L = 3$ м, і робить приблизно за зміну $N = 30$ рухів. Кінцевий результат буде дорівнювати

$$H_p = M \cdot L \cdot N = 5 \cdot 3 \cdot 30 = 450(\text{кг} \cdot \text{м})$$

Користуючись п.1.2 (таблиця 16) визначаємо, що величина H_p міститься в оптимальному діапазоні.

2.1. Працівник при чергуванні з іншою роботою може піднімати вагу до 5 кг (видача посилок, бандеролей)

2.2. Працівник постійно протягом робочої зміни може піднімати вагу до 0,2кг (листи, телеграми)

2.3. Працівник з робочої поверхні піднімає вантаж масою 0,2кг приблизно 80 раз, таким чином загальна вага вантажів з робочої поверхні складає $0,2 \text{ кг} \cdot 100 \text{ раз} = 20 \text{ кг}$.

З підлоги працівник піднімає вантаж вагою 5 кг приблизно 30 раз, таким чином загальна вага вантажів з підлоги складає $5 \text{ кг} \cdot 30 \text{ раз} = 150 \text{ кг}$.

3. Визначаємо, які рухи за участю м'язів кистей та пальців рук найбільш часто виконує працівник на робочому місці (внесення даних з рахунків в комп'ютер, розрахунок з клієнтами). Працівник обслуговує приблизно 20 клієнтів, де буде локальне навантаження на руки, це приблизно 2000 рухів.

Також біля 30 клієнтам видає посилки (регіональне навантаження), це приблизно 80 рухів.

4. В процесі роботи працівник має статичне навантаження зв'язане з перенесенням посилок (до 5 кг) клієнтам, які працівник приносить з іншого приміщення. Таким чином, $5 \text{ кг} \cdot 120 \text{ сек.} = 600 \text{ кг/сек.}$

Таблиця 16 - класи умов праці за показниками важкості трудового процесу

| п/п | Показники важкості трудового процесу | Клас умов праці | | | | |
|-----|--|---|--|-------------------------|------------------------|----------------------|
| | | Опти- мальний (легке фізичне наванта- ження) | Допусти- мий (середнє фізичне наванта- ження) | Шкідливий (важка праця) | | |
| | | | | 1 ступінь | 2 ступінь | 3 ступінь |
| 1 | Фізичне динамічне навантаження, в одиницях механічної роботи за зміну, кг-м | | | | | |
| 1.1 | При регіональному навантаженні (з переважаючою участю м'язів рук та плечового поясу) при переміщенні вантажу на відстань до 1 м: для чоловіків для жінок | до 2500 до 1500 | до 5000 до 3000 | до 7000 до 4000 | до 9000 до 5500 | > 9000 > 5500 |
| 1.2 | При загальному навантаженні (за участю м'язів рук, ніг): при переміщенні вантажу на відстань від 1 до 5 м: для чоловіків для жінок | до 14 000 до 12 500 | до 46 000 до 28 000 | до 70 000 до 40 000 | до 90 000 до 55 000 | > 90 000 > 55 000 |

| | | | | | | |
|-----|--|----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|--|
| 2 | Маса вантажу, що підіймається та переміщується, кг: | | | | | |
| 2.1 | Підіймання та переміщення (разове) вантажів при чергуванні з іншою роботою (до 2 разів на годину): для чоловіків для жінок | до 15 до 5 | до 30 до 10 | > 30 > 10 | | |
| 2.2 | Підіймання та переміщення (разове) вантажів постійно протягом робочої зміни: для чоловіків для жінок | до 5 до 3 | до 15 до 7 | до 30 >7 | >30 | |
| 2.3 | Сумарна маса вантажів, що переміщуються протягом зміни: з робочої поверхні для чоловіків для жінок з підлоги для чоловіків для жінок | - - - - | до 870 до 350 до 435 до 175 | >870 >350 >435 >175 | | |
| 3 | Стереотипні робочі рухи (кількість за зміну) | | | | | |
| 3.1 | При локальному навантаженні (за участю м'язів кистей та пальців рук) | до 20000 | до 40000 | до 60000 | >60000 | |
| 3.2 | При регіональному навантаженні (при роботі з переважною участю м'язів рук та плечового пояса) | до 10000 | до 20000 | до 30000 | >30000 | |
| 4 | Статичне навантаження: тільки для чоловіків; для жінок слід приймати значення, на 40% нижчі від вказаних. | | | | | |
| | Величина статичного навантаження за зміну при утриманні вантажу, докладання зусиль, кгс однією рукою двома руками за участю м'язів корпусу та ніг | до 18000 до 36000 до 43000 | до 36000 до 70000 до 100000 | до 70000 до 140000 до 200000 | >70000 > 140000 >200000 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|--|
| 5 | Робоча поза | Вільна зручна поза (зміна пози «сидячи - стоячи» за бажанням робітника) | Періодичне перебування в незручній, фіксованій позі (неможливість зміни Взаємно розташування різних частин тіла відносно одна одної) до 25% часу зміни | Періодичне перебування в незручній фіксованій позі до 50% часу зміни; перебування у вимушеній позі (навіпо-чипки, на колінах та ін.) до 25% часу зміни | Періодичне перебування в незручній, фіксованій позі більше 50% часу зміни; перебування у вимушеній позі (на колінах, навіпо-чипки та ін.) більше 25% часу зміни | |
| 6 | Нахили корпусу (кількість за зміну) | до 50 разів | Вимушені нахили більше 30°, 51-100 разів | Вимушені нахили більше 30°, 101-300 разів | Вимушені нахили більше 30°, 300 разів | |
| 7 | Переміщення у просторі (переходи, обумовлені технологічним процесом протягом зміни), км | до 4 | до 10 | до 15 | >15 | |

5. Робоча поза у даного працівника вільна, зручна, він може її міняти згідно своїх потреб.

6. Вимушені нахили тулуба особа робить в середньому до 40 разів

7. В цілому за зміну особа проходить дуже незначну відстань (до 500 м).

Загальна оцінка важкості праці допустимий клас.

13. Оцінка напруженості праці.

1. Згідно таблиці 17 оцінюємо інтелектуальні навантаження працівника: працівник виконує прості завдання згідно інструкції, співставляє фактичні значення параметрів з їх номінальним значення та робить заключну оцінку, обробляє і контролює виконання завдання, працює за встановленим графіком з можливістю його коригування.

2. Визначаємо сенсорні навантаження працівника.

2.1. Приблизно 75 % від робочого часу людина зосереджено спостерігає при виконанні своїх обов'язків.

2.2 Приблизно до 50 сигналів за годину можуть надходити на дане робоче місце (телефонні дзвінки, повідомлення).

2.3 Працівнику потрібно одночасно спостерігати не більше ніж за 2 об'єктами.

2.4.1 Найменший об'єкт розрізнення (крапка) відноситься до діапазону розмірів 0,3 – 0,5 мм. Тривалість зосередженого спостереження за цим об'єктом 60% від часу зміни.

2.4.2. З оптичними приладами особа не працює.

2.4.3. Працівник спостерігає за екраном ЕОМ 6 годин робочого часу.

2.5. Сприйняття працівником мови чи звукових сигналів від обладнання необхідно 70 – 100%.

3. Емоційне навантаження.

3.1. На даному робочому місці працівник несе відповідальність за виконання завдання. Виправлення помилки вимагає додаткових зусиль у роботі з боку працівника.

3.2.–3.3. Ступінь ризику для власного життя і інших осіб виключений.

4. Монотонність навантаження.

4.1 На робочому місці працівник виконує послідовність дій (окремих операцій), яка часто повторюється на протязі робочого дня, і вміщує в собі 6-9 окремих операцій.

4.2 На виконання одної послідовності дій (внесення оплати рахунку) витрачається 120 секунд.

5.1. Працівника виконує роботу в одну зміну.

Загальна оцінка напруженості праці виконується за допомогою таблиці 18.

Таблиця 17 - класи умов праці за показниками напруженості трудового процесу

| N | Показники напруженості трудового процесу | Клас умов праці | | | |
|---|--|--|--|-----------------------------|-----------|
| | | Оптимальний (напруженість праці легкого ступеня) | Допустимий (напруженість праці середнього ступеня) | Шкідливий (напружена праця) | |
| | | | | 1 ступінь | 2 ступінь |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Інтелектуальні навантаження | | | | |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|
| 1.1 | Зміст роботи | | Рішення простих альтернативних завдань згідно з інструкцією | Рішення складних завдань з вибором за відомим алгоритмом (робота по серії інструкцій) | Евристична (творча) діяльність, що вимагає вирішення складних завдань при відсутності алгоритму |
| 2 | Сприймання сигналів (інформації) та їх оцінка | Сприймання сигналів, але немає потреби в корекції дії | Сприймання сигналів з наступною корекцією дій та операцій | Сприймання сигналів з наступним співставленням фактичних значень параметрів з їх номінальними значеннями. Заключна оцінка фактичних значень параметрів | Сприймання сигналів з наступною комплексною оцінкою взаємопов'язаних параметрів. Комплексна оцінка всієї виробничої діяльності |
| 1.3 | Ступінь складності завдання | Обробка та виконання завдання | Обробка, виконання завдання та його перевірка | Обробка і контроль за виконанням завдання | Контроль та попередня робота з розподілу завдань іншим особам |
| 1.4 | Характер виконуваної роботи | Робота за індивідуальним планом | Робота за встановленим графіком з можливим його коригуванням по ходу діяльності | Робота в умовах дефіциту часу | Робота в умовах дефіциту часу та інформації з підвищеною відповідальністю за кінцевий результат |
| 2 | Сенсорні навантаження | | | | |
| 2.1 | Тривалість зосередженого спостереження (в % від часу зміни) | до 25 | 26-50 | 21-75 | >75 |
| 2.2 | Щільність сигналів (світлових, звукових та інших) та повідомлень в середньому за 1 годину роботи | до 75 | 75-175 | 176-300 | >300 |
| 2.3 | Кількість виробничих об'єктів одночасного спостереження | до 5 | 6-10 | 11-25 | >25 |
| 2.4 | Навантаження на зоровий аналізатор | | | | |

| | | | | | |
|-------|--|---|--|--|---|
| 2.4.1 | Розмір об'єкта розрізнення (при відстані від очей працюючого до об'єкта розрізнення не більше, ніж 0,5м), мм при тривалості зосередженого спостереження (% часу зміни) | >5 | 5,0-1,1 більше 50 % часу 1,0-0,3 до 50 % часу менше 0,3 до 25 % часу | 1,0-0,3 більше 50% часу менше 0,3 25-50% часу | менше 0,3 більше 50% часу |
| 2.4.2 | Робота з оптичними приладами (мікроскопи, лупи та ін.) при тривалості зосередженого спостереження (% часу зміни) | 25 | 26-50 | 51-75 | >75 |
| 2.4.3 | Спостереження за екранами відеотерміналів (годин на зміну) | до 2 | 2-3 | 3-4 | >4 |
| 2.5 | Навантаження на слуховий аналізатор (при виробничій необхідності сприйняття мови чи диференційованих сигналів) | Розбірливість слів та сигналів від 100% до 90% | Розбірливість слів та сигналів від 90% до 70% | Розбірливість слів та сигналів від 70% до 50% | Розбірливість слів та сигналів менше, ніж 50% |
| 3 | Емоційне навантаження | | | | |
| 3.1 | Ступінь відповідальності. Значущість помилки | Несе відповідальність за виконання окремих елементів завдання. Вимагає додаткових зусиль у роботі з боку працівника | Несе відповідальність за функціональну якість допоміжних робіт (завдань). Вимагає додаткових зусиль з боку керівництва (бригадира, майстра та ін.) | Несе відповідальність за функціональну якість основної роботи (завдання). Вимагає виправлень за рахунок додаткових зусиль всього колективу (групи, бригади та ін.) | Несе відповідальність за функціональну якість кінцевої продукції, роботи (завдання). Викликає ушкодження обладнання, зупинку технологічного процесу та виникає можливість небезпеки для життя |
| 3.2 | Ступінь ризику для власного життя | Виключений | - | - | Можливий |

| | | | | | |
|-----|--|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| 3.3 | Ступінь ризику за безпеку інших осіб | Виключений | - | - | Можливий |
| 4 | Монотонність навантажень | | | | |
| 4.1 | Кількість елементів (приймів), необхідних для реалізації простого завдання або в операціях, які повторюються багаторазово. | >10 | 9-6 | 5-3 | <3 |
| 4.2 | Тривалість (сек) виконання простих виробничих завдань чи операцій, що повторюються | >100 | 100-25 | 24-10 | <10 |
| 5.1 | Змінність роботи | Однозмінна робота (без нічної зміни) | Двозмінна робота (без нічної зміни) | Тризмінна робота (робота у нічну зміну) | Нерегулярна змінність з роботою в нічний час |

Таблиця 18 - загальна оцінка напруженості трудового процесу (на основі обліку кількості показників напруженості)

| Клас умов праці | | | | | Загальна оцінка напруженості трудового процесу - клас умов праці за напруженістю |
|--|--|-----------------------------|-----------|-----------|--|
| Оптимальний (напруженість праці легкого ступеня) | Допустимий (напруженість праці середнього ступеня) | Шкідливий (напружена праця) | | | |
| | | 1 ступінь | 2 ступінь | 3 ступінь | |
| <10 | >6 | - | - | - | допустимий |
| Опт. та доп. ≤10 | - | >6 | - | - | 1 ступінь |
| Опт. та доп. ≤10 | | 5 | 1 | - | 1 ступінь |
| Опт. та доп. ≤10 | | 4 | 2 | - | 1 ступінь |
| Опт. та доп. ≤10 | | 3 | 3 | - | 1 ступінь |
| Опт. та доп. ≤10 | | 2 | 4 | - | 1 ступінь |
| Опт. та доп. ≤10 | | 1 | 5 | - | 1 ступінь |
| Опт. + доп. +1 ст. =10 | | - | 6 | - | 2 ступінь |
| Опт. + доп. +1 ст.< 9 | | - | >7 | - | 3 ступінь |

Усі обрахунки, що виконувалися під час лабораторної роботи занесені у карту умов праці, яка наведена нижче.

КАРТА УМОВ ПРАЦІ

Підприємство: поштове відділення

Професія: касир

Стать: жіноча

Робоче місце: постійне

Важкість праці: допустима

І. Оцінка факторів виробничого середовища і трудового процесу

| № п/п | Фактори виробничого середовища і трудового процесу | Нормативне значення | Фактичне значення | Тривалість дії фактора % за зміну | III клас – шкідливі і небезпечні умови і характер праці | | | | Небез- печний (екстре- мальний) IV | Прим. |
|----------|--|---------------------------------------|----------------------|---|---|------|---|---|--|-------|
| | | | | | Ступені | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Шкідливі хімічні речовини Клас безпеки IV <u>Назва</u> Пил рослинного та тваринного походження: древесна | 6 | 1 | | - | - | - | - | | Доп |
| | Клас безпеки IV <u>Назва</u> Силикатомісткий пил (азбестоцемент) | 6 | 0,5 | | - | - | - | - | | Доп |
| | Клас безпеки III <u>Назва</u> Сірковуглець | 1 | 3 | | + | - | - | - | | |
| | Клас безпеки II <u>Назва</u> Смола епоксидна_ЕД – 5 | 1 | 0,1 | | - | - | - | - | | Доп |
| | Клас безпеки II <u>Назва</u> Хлор | 1 | 0,1 | | - | - | - | - | | Доп |
| 2 | Вібрація / загальна і локальна /, м/с ² | | | | | | | | | |
| 3 | Шум (еквівалентний), дБА | 65 | 67 | | + | - | - | - | | |
| 4 | Інфразвук, Гц/дБ | 8/105 | 8/60 | | - | - | - | - | | Доп |
| 5 | Ультразвук, кГц/дБ | - | - | | - | - | - | - | | |
| 6 | Електромагнітне випромінювання, МГц - В/м | 40-10 | 40-15 | | + | - | - | - | | |
| 7 | Електростатичне поле, кВ/м | 21,2 | 14 | | - | - | - | - | | Доп |
| 8 | Постійне магнітне поле, кА/м | 8 | 18 | | + | - | - | - | | |
| 9 | Мікроклімат у приміщенні: - температура повітря (теплий/холодний), °С | <u>23-25 (22-28)</u> 22-24 (21-25) | <u>26</u> 18 | | - | - /+ | - | - | | Доп/ |
| | - швидкість руху повітря (теплий/холодний), м/с | <u>0,2 (0,1-0,3)</u> 0,1 (≤ 0,2) | 0 | | - | +/- | - | - | | /Доп |
| | - відносна вологість повітря (теплий/холодний), % | 40–60 | 75 | | - | + | - | - | | |

| | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|-------------------------------------|--|---|---|---|---|---|-------------------|
| 10 | Освітлення - природнє, % - штучнє, Лк | 1,2 300 | 1,5 350 | | - | - | - | - | | Доп |
| 11 | Іонізуюче випромінювання, мЗв | <1,0 (1,0-2,0) | 0,2 | | - | - | - | - | | Опт |
| 12 | Важкість праці: | | | | | | | | | |
| 12.1 | Фізичне динамічне навантаження, кг·м | | | | | | | | | |
| 12.1.1 | При регіональному навантаженні (з переважаючою участю м'язів рук та плечового поясу) при переміщенні вантажу на відстань до 1 м | До 1500 (до 3000) | 20 | | - | - | - | - | | Опт |
| 12.1.2 | При загальному навантаженні (за участю м'язів рук, ніг, корпусу) при переміщенні вантажу на відстань від 1 до 5 м | До 12500 (до 28000) | 450 | | - | - | - | - | | Опт |
| 12.2 | Маса вантажу, що підіймається та переміщується, кг | | | | | | | | | |
| 12.2.1 | Підіймання та переміщення (разове) вантажів при чергуванні з іншою роботою (до 2 разів на годину) | До 5 (до 10) | до 5 | | - | - | - | - | - | Опт |
| 12.2.2 | Підіймання та переміщення вантажів постійно протягом робочої зміни | До 3 (до 7) | до 0,2 | | - | - | - | - | - | Опт |
| 12.2.3 | Сумарна маса вантажів, що переміщуються протягом зміни: • з робочої поверхні • з підлоги | (до 350) (до 175) | 20 150 | | - | - | - | - | - | Доп Доп |
| 12.3 | Стереотипні робочі рухи (кількість за зміну) | | | | | | | | | |
| 12.3.1 | При локальному навантаженні | до 20000 (40000) | 2000 | | - | - | - | - | - | Опт |
| 12.3.2 | При регіональному навантаженні | до 10000 (20000) | 80 | | - | - | - | - | - | Опт |
| 12.4 | Статичне навантаження • однією рукою • двома руками • за участю м'язів корпусу та ніг | до 18000 (до 36000) до 36000 (до 70000) до 43000 (до 100000) | Відсут нє відсут нє 600 | | - | - | - | - | | Опт Опт Опт |
| 12.5 | Робоча поза | вільна, зручна | | | | | | | | Опт |
| 12.6 | Нахили тулуба | до 50 разів (51-100) | до 40 | | - | - | - | - | | Опт |

| | | | | | | | | | | |
|----------|--|--|---------------|--|---|---|---|---|--|-----|
| 12.7 | Переміщення в просторі (переходи, обумовлені технологічним процесом), км | до 4 (до 10) | незначне | | - | - | - | - | | Опт |
| | Загальна оцінка важкості праці | | | | | | | | | Доп |
| 13 | Напруженість праці: | | | | | | | | | |
| 13.1 | Інтелектуальні навантаження | | | | | | | | | |
| 13.1.1 | Зміст роботи | Рішення простих альтернативних завдань згідно з інструкцією | | | - | - | - | - | | Доп |
| 13.1.2 | Сприймання сигналів та їх оцінка | Сприймання сигналів з наступним співставленням фактичних значень параметрів з їх номінальними наченнями. Заключна оцінка актичних значень параметрів | | | + | - | - | - | | |
| 13.1.3 | Ступінь складності завдання | Обробка і контроль за виконанням завдання | | | + | - | - | - | | |
| 13.1.4 | Характер виконуваної роботи | Робота за встановленим графіком з можливим його коригуванням по ходу діяльності | | | - | - | - | - | | Доп |
| 13.2 | Сенсорні навантаження | | | | | | | | | |
| 13.2.1 | Тривалість зосередженого спостереження, % | до 25(26-50)% | до 75% | | + | - | - | - | | |
| 13.2.2. | Щільність сигналів за 1 год | до 75(75-175) | до 50 | | - | - | - | - | | Опт |
| 13.2.3 | Кількість виробничих об'єктів одночасного спостереження | до 5(6-10) | до 2 | | - | - | - | - | | Опт |
| 13.2.4 | Навантаження на зоровий аналізатор | | | | | | | | | |
| 13.2.4.1 | Розмір об'єкта розрізнення, мм | >5 | 0,3-0,5 (60%) | | - | - | - | - | | |
| 13.2.4.2 | Робота з оптичними приладами | до 25(26-50) | - | | - | - | - | - | | Опт |
| 13.2.4.3 | Спостереження за екранами відео терміналів, год | до 2(2-3) | 6 | | - | + | - | - | | |
| 13.2.5 | Навантаження на слуховий аналізатор, % | 90-100 (70-90)% | 70-90 | | - | - | - | - | | Доп |
| 13.3 | Емоційне навантаження | | | | | | | | | |
| 13.3.1 | Ступінь відповідальності | Вимагає додаткових зусиль з боку працівника | | | - | - | - | - | | Опт |
| 13.3.2 | Ступінь ризику для власного життя | Виключений | | | - | - | - | - | | Опт |
| 13.3.3 | Ступінь ризику за безпеку інших осіб | Виключений | | | - | - | - | - | | Опт |

| | | | | | | | | | | |
|--------|---|---------------|-------|--|---|---|---|---|--|-----|
| 13.4 | Монотонність навантажень | | | | | | | | | |
| 13.4.1 | Кількість елементів у багаторазово повторюваних операціях | >10 (6-9) | 5 | | + | - | - | - | | |
| 13.4.2 | Тривалість виконання операцій, що повторюються | >100 (25-100) | До 10 | | - | + | - | - | | |
| 13.5 | Режим праці | | | | | | | | | |
| 13.5.1 | Змінність роботи | Однозмінна | | | | | | | | Опт |
| | Загальна оцінка напруженості праці | | | | + | - | - | - | | |
| | Загальна оцінка умов праці | | | | - | + | - | - | | |

I. Гігієнічна оцінка умов праці

Підвищена концентрація сірковуглецю – I ступінь, аерозоль, відноситься до III класу небезпеки, підвищений рівень електромагнітного випромінювання – I ступінь, підвищений рівень постійного магнітного поля – I ступінь, знижена температура повітря у холодний період року – II ступінь, підвищена швидкість повітря в теплий період року - II ступінь, збільшена вологість повітря – II ступінь. Оскільки в наявності є більше 2-х шкідливих і небезпечних факторів, то гігієнічна оцінка встановлюється на один ступінь вище, тобто, гігієнічна оцінка умов праці відповідає III ступеню шкідливості.

II. Оцінка технічного та організаційного рівня

Технічний та організаційний рівень робочого місця не відповідає нормативним вимогам, оскільки будівля не забезпечує необхідну допустиму температуру в зимовий період, завищена вологість повітря, відсутній рух повітря в приміщенні.

III. Атестація робочого місця

Робоче місце атестоване за III ступенем безпеки – шкідливі умови праці.

IV. Рекомендації щодо покращення умов праці, їх економічне обґрунтування

Поліпшити систему витяжної вентиляції та воздухообміну, встановити кондиціонер в приміщенні, утеплити стіни будівлі, зменшити рівень постійного магнітного поля та електромагнітного випромінювання шляхом перестановки приладів, які випромінюють електромагнітне випромінювання подалі від

користувача. Встановити перегородки між робочими місцями для зменшення шумового навантаження. Якщо це не поліпшить ситуацію – облаштувати стіни звукоізоляційними панелями.

V. Пільги і компенсації

Пенсійне забезпечення за другим списком (4 фактори I ступеня або 3 фактори II ступеня шкідливості).