

Дипломна робота на тему:

Автоматизоване робоче місце інспектора з охорони праці

Виконав
студент гр. АІ-121
Колодєєв Владислав
Керівник
Манікаєва О.С.

Актуальність

Нестійка робота промислових підприємств в Україні призводить до тенденції погіршення умов праці. Незадовільні умови праці підвищують ймовірність подій, інцидентів і нещасних випадків, що призводить до збільшення рівня травматизму на підприємстві. Сутність управління охороною праці на підприємстві полягає у виробленні системи заходів (проекту), реалізація якого призведе до покращення умов праці на підприємстві. Створення таких проектів інспекторами з охорони праці можливе на основі отримання об'єктивної та повної інформації про стан підприємства, що аналізуються. Тому актуальним є розробка автоматизованого робочого місця інспектора з охорони праці, засоби якого дозволяють проводити аналіз стану підприємства за групою ознак з метою обґрунтованого вибору та реалізації проекту з охорони праці на підприємстві.

Постановка завдання

Метою дипломної роботи є розробка автоматизованого робочого місця (АРМ) інспектора з охорони праці, що дозволить збільшити швидкість виконання аналізу поточного рівня організації та умов праці на підприємстві та зменшить суб'єктивність прийняття рішень.

Для досягнення поставленої мети, необхідно виконати наступні задачі:

- проаналізувати предметну область, технології та засоби розробки;
- Спроекувати АРМ;
- Реалізувати АРМ;
- Розробити заходи з охорони праці.

Аналіз предметної області

У даній дипломній роботі в якості предметної області розробляється автоматизоване робоче місце інспектора (АРМ) з охорони праці.

Аналогами інформаційної системи є платні програмні продукти, такі як "1С Підприємство. Охорона праці" та "АРМ інженера з охорони праці".

Дані програмні продукти не є безкоштовними, не мають доступу до системи через мережу інтернет, мають обмежений функціонал щодо заобів аналізу стану підприємства.

Проектування АРМ

Система являє собою веб-інтерфейс, що підтримується усіма сучасними веб-браузерами на всіх платформах, які підтримують WWW та мають доступ до мережі інтернет.

Перевагою цієї розробки є мінімальні системні вимоги, а для зручності користувача передбачений простий інтерфейс.

Проектування системи виконувалось за допомогою UML діаграм. Проектування за допомогою діаграм дозволило зрозуміти задачі та функції, які повинна виконувати система.

Типи користувачів

Система передбачає один тип користувача - інспектор з охорони праці.

Можливості користувача - повноцінне використання системи. Надається змога працювати з усіма функціями системи: авторизація, вибір проекту для аналізу, вибір критерія для аналізу, додавання даних до системи для проведення аналізу, переглядати загальний аналіз та аналіз за певним критерієм, видаляти результат та проект з системи.

Функції АРМ

Інформаційна система містить наступний функціонал:

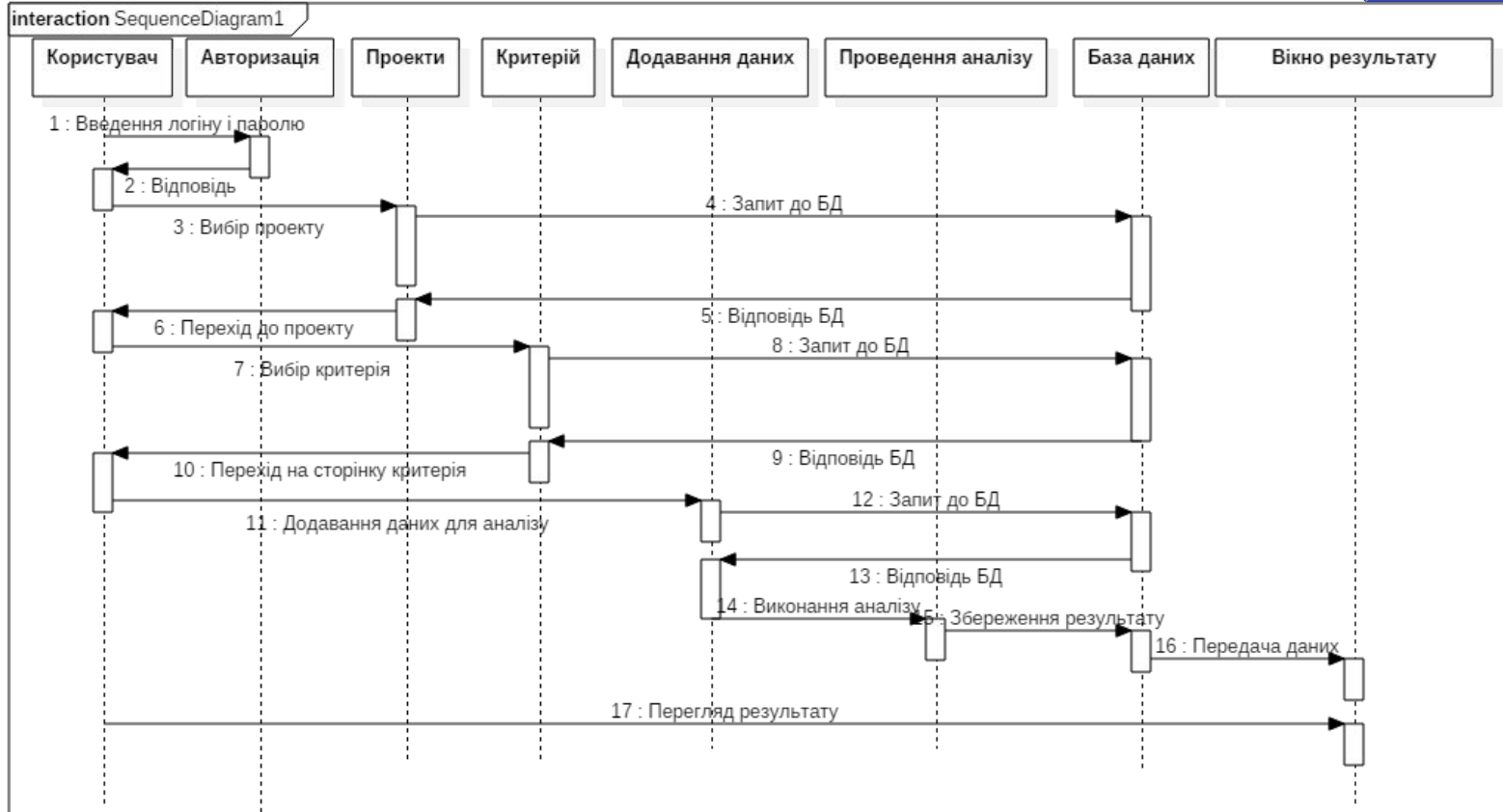
- Авторизація;
- Управління проектами (вибір, додавання, видалення);
- Вибір критерію для проведення аналізу;
- Додавання даних до системи та видалення;
- Проведення аналізу доданих даних;

Перегляд результату аналізу (загального за усіма критеріями та за обраним критерієм).

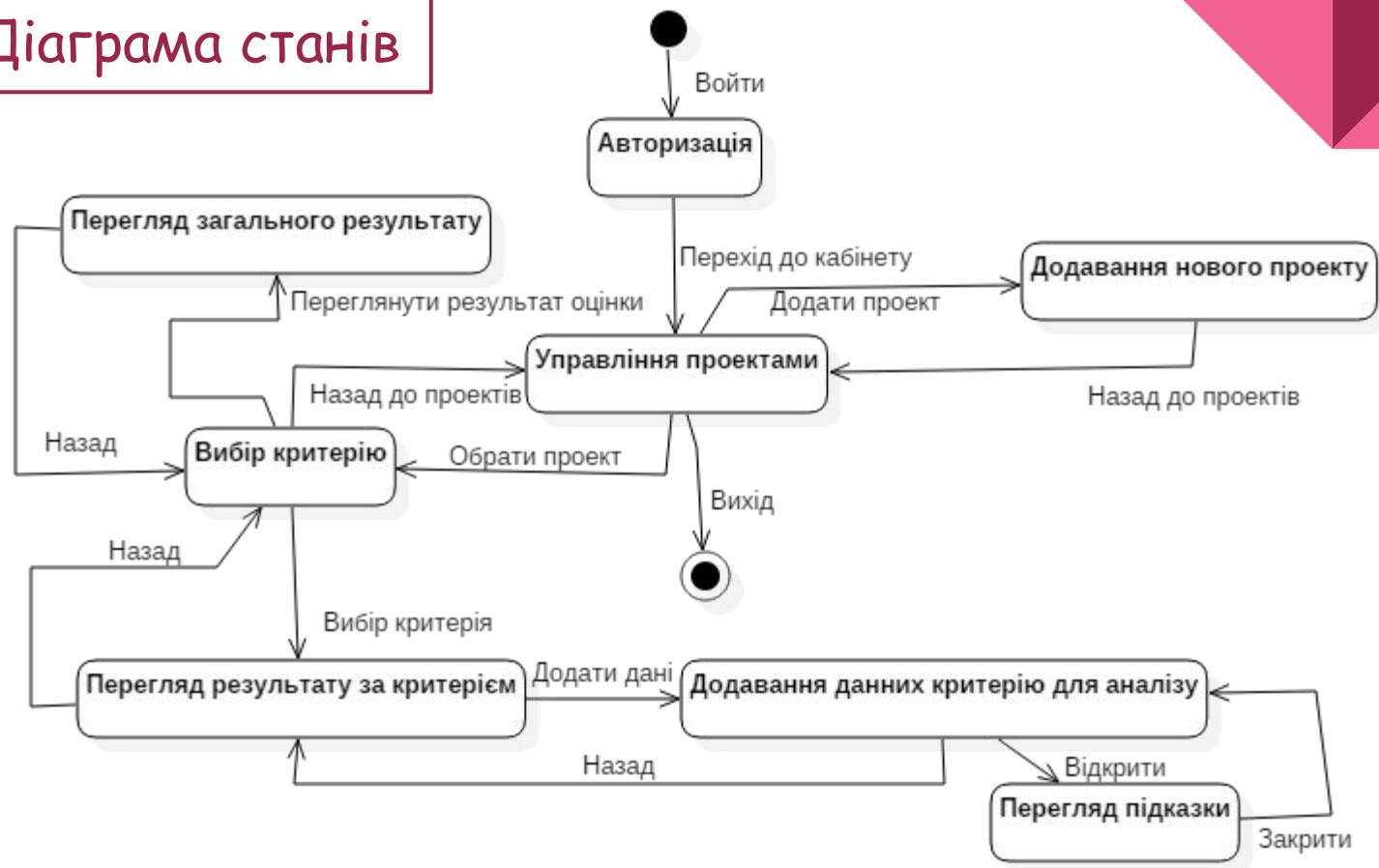
Діаграма прецедентів



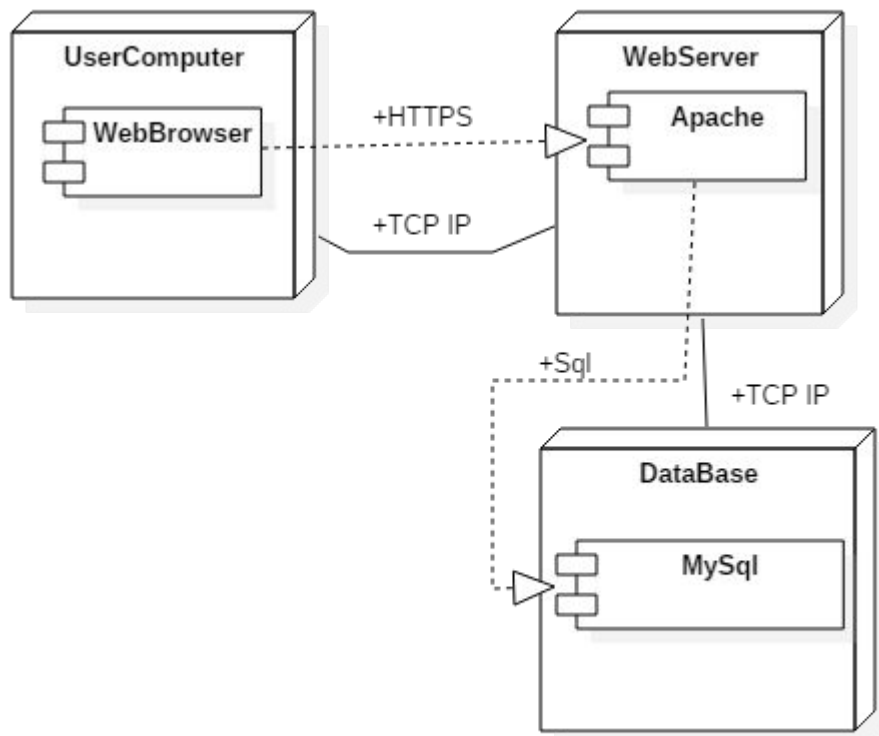
Сценарій роботи АРМ



Діаграма станів



Діаграма розгортання



Реалізація АРМ

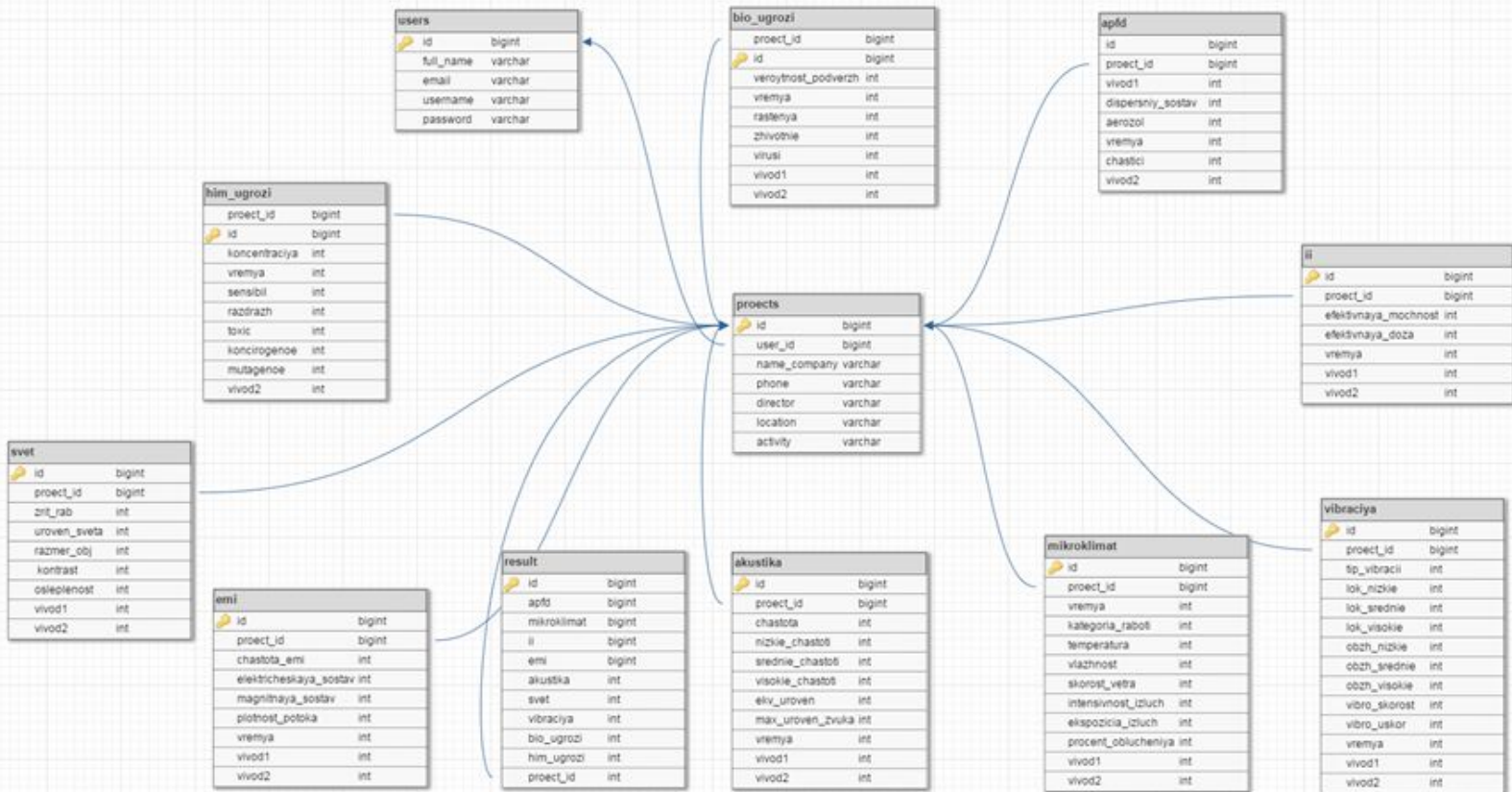
Веб-інтерфейс, представлений в дипломній роботі, був реалізований за допомогою мови програмування PHP, мови розмітки гіпертексту HTML та каскадних таблиць стилів CSS.

Реалізація бази даних реалізована за допомогою вільної реляційної системи управління базами даних MySQL.

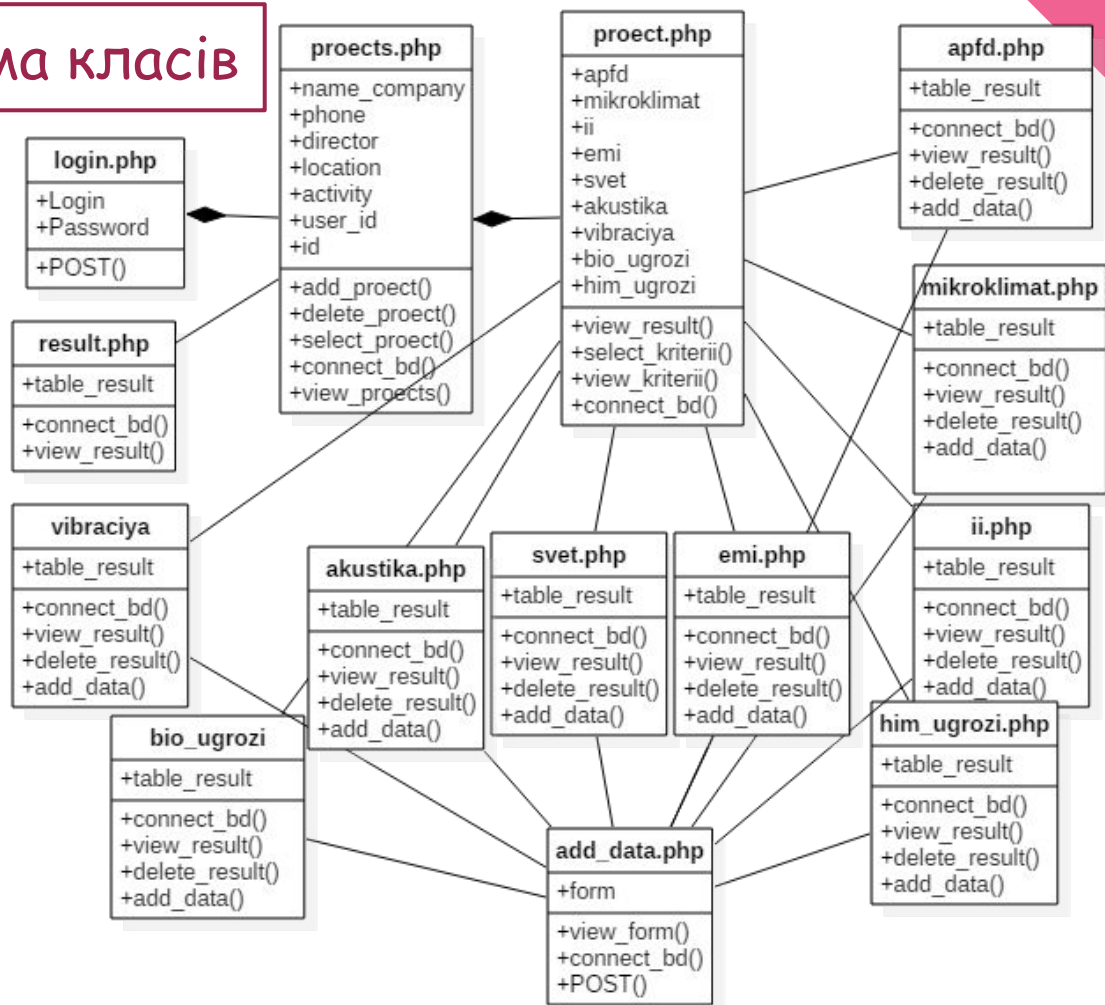
При реалізації було проведено розрахунок метрик програмного коду, тестування системи (функціональне, навантаження на систему, графічного інтерфейсу), а також розробка інструкції користувача.

Схема бази даних

dbdesigner.net



Діаграма класів



Тестування системи

Для тестування інформаційної системи було використано функціональне тестування, тестування графічного інтерфейсу та тестування навантаження на систему.

Перевірка роботи усіх функцій системи проведена на всіх відомих веб-браузерах. Тестування виявило декілька помилок, але в результаті було все виправлено.

Результат тестування графічного інтерфейсу пройшов вдало. Графічний інтерфейс системи зрозумілий для кожного користувача.

Система успішно пройшла тест на навантаження системи. Навантаження в 50 користувачів систему не навантажило.

Екранні форми АРМ

Рабочее место инженера по охране труда



Добро пожаловать!

Для дальнейшей работы необходимо выполнить авторизацию.

Авторизация

Логин

Пароль

Войти!

Приклад работи

Рабочее место инженера по охране труда



Список ваших предприятий

Выберете предприятие, которое вас интересует.

Зоря

Адресс: Николаев

Телефон: +380630510636

Директор: Арнольд

Деятельность: Турбины

Выбрать

Удалить

Тест

Адресс: Шевченка1

Телефон: +380630510636

Директор: Иванов

Деятельность: ИТ

Выбрать

Удалить

Добавить проект

Приклад работи

Рабочее место инженера по охране труда



Добавление нового проекта в систему

Введите необходимые данные.

Название проекта

Адресс

Телефон

Директор

Деятельность

Добавить!

Перейти к проектам

Приклад работи

Рабочее место инженера по охране труда



Список критериев

Выберете критерий для проведения оценки условий труда.

АПФД

МИКРОКЛИМАТ

ИИ

ЭМИ

АКУСТИКА

ОСВЕЩЁННОСТЬ

ВИБРАЦИЯ

БИО УГРОЗЫ

ХИМ УГРОЗЫ

Назад

Просмотреть
результат оценки

Приклад роботи

Рабочее место инженера по охране труда



Результат оценки "Микроклимат"

Результат представлен в таблице.

Оценка эксперта	Время пребывания, %	Категория работы, класс	Температура, °С	Влажность, %	Скорость ветра, м/с	Теплоизлучение. Интенсивность, Вт/м2	Теплоизлучение. Экспозиция, Ч	Теплоизлучение. % облучаемого тела	Оценка нейронной сети	
1	2	2	2	4	4	2	1	2		Удалить

Добавить данные

Вернуться назад



Добавление новых данных "Микроклимат"

Введите необходимые данные.



Время пребывания, %

Категория работы, класс

Температура, °C

Влажность, %

Скорость ветра, м/с

Теплоизлучение. Интенсивность, Вт/м²

Теплоизлучение. Экспозиция, Ч

Теплоизлучение. % облучаемого тела

Оценка эксперта

Добавить!

Вернуться назад

Приклад работи

Рабочее место инженера по охране труда



Значение параметров

1. Время пребывания, %

- 1- Не долго/мало
- 2- Средне
- 3- Долго/постоянно

2. Категория работы, класс

- 1-Ia
- 2-Ib
- 3-IIa
- 4-IIb
- 5-III

3. Температура, °C

- 1- Низкая
- 2- Нормальная
- 3- Высокая

4. Влажность, %

- 1- Низкая
- 2- Средняя
- 3- Высокая

5. Скорость ветра, м/с

- 1- Низкая
- 2- Средняя
- 3- Высокая

6. Теплоизлучение. Интенсивность, Вт/м2

- 1- Ниже ПДК
- 2- На уровне ПДК
- 3- Выше ПДК

7. Теплоизлучение. Экспозиция, Ч

- 1- Мало
- 2- Среднее
- 3- Много
- 4- Непрерывно

8. Теплоизлучение. % облучаемого тела

- 1- Мало
- 2- Средне
- 3- Много
- 4- Все

9. Оценка эксперта

- 1- Оптимально
- 2- Допустимо
- 3- Вредно
- 4- Опасно
- 5- Экстремально

Приклад роботи

Рабочее место инженера по охране труда



Результат оценки условий труда на предприятии

Результат представлен в таблице.

Оценка эксперта	АПФД	Микроклимат	ИИ	ЭМИ	Акустика	Освещение	Вибрация	БИО угрозы	ХИМ угрозы	Оценка сети
1	2	3	2	1	2	3	4	2	1	
1	2	3	2	1	2	3	4	2	1	
1	2	3	2	1	2	3	4	2	1	
1	2	3	2	1	2	3	4	2	1	
1	2	3	2	1	2	3	4	2	1	

[Вернуться назад](#)

Висновки

В ході розробки дипломної роботи було виконано проектування та реалізацію АРМ інспектора з охорони праці.

Вимоги до реалізації та рекомендації по вдосконаленню проектів з охорони праці враховані в процесі реалізації АРМ.

Проведено функціональне тестування, тестування графічного інтерфейсу та тестування навантаження на АРМ.

Розроблено детальну інструкцію користувача.

Програмний продукт АРМ може бути удосконалений шляхом додавання нових функцій та розширення можливостей.



Дякую за увагу!