ЗМІСТ

Перелік скорочень методів і технологій

Вступ

1. ОГЛЯД ВИКОРИСТОВУВАНИХ МЕТОДІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

1.1 Поняття веб-сервісу хмарного зберігання файлів

1.2 Вибір мови програмування для серверної частини

1.3 Огляд мови програмування Java

1.4 Вибір база даних

1.5 Огляд бази даних HeidiSQL

1.6 Вибір веб-фреймворку

1.7 Огляд фреймворку Java Server Pages (JSP)

1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

2.1 Розглянути доцільність створення веб-сервісу хмарного зберігання

2.2 Проаналізувати можливості схожих веб-сервісів (проаналізувати можливості конкурентів)

1. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

3.1 Технічне планування веб-інтересу

3.2 Розробка веб-інтерфейсу

3.3   Розробка бази даних

3.4 Проектування серверної частини

1. ТЕСТУВАННЯ
2. Економічна частина. Бізнес-план.

4.1 Резюме.

4.2 Доцільність виробництва продукту.

4.2.1 Найменування та призначення.

4.2.2 Загальні параметри продукту.

4.2.3 Сегментація ринку по споживачах.

4.2.4 Параметрична сегментація ринку.

4.3 Оцінка витрат на розробку.

4.3.1 Визначення потреби у матеріальних та трудових ресурсах.

4.4 Розрахунок витрат та договірної ціни продукту.

4.5 Аналіз стратегії маркетингу.

4.6 Розробка фінансового плану.

4.7 Висновки.

1. Охорона праці та навколишнього середовища.

5.1 Вступ

5.2 Загальні питання охорони праці і навколишнього середовища.

5.3 Виробнича санітарія.

5.3.1 Мікроклімат.

5.3.2 Виробниче освітлення.

5.3.3 Випромінювання від екрана.

5.4 Електробезпека.

5.5 Пожежна безпека.

5.6 Iндивiдуальне завдання.

5.7 Охорона навколишнього середовища.

5.8 Висновки.

СПИСОК ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

ASP – Active Server Pages.

PHP – Personal Home Page.

HTML – HyperText Markup Language.

ПЗ – Програмне забезпечення.

CMS – Content management system.

SQL – Structured Query Language.

API – Application Programming Interface.

[CSS](https://uk.wikipedia.org/wiki/CSS) – Cascading Style Sheets.

ЕОМ – Електроонна обчислювальна машина.

ВДТ – Візуальний дисплейний термінал.

UML – Unified Modeling Language.

ДСТУ – Державні стандарти України.

СКБД – [Система керування базами даних](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BA%D0%B5%D1%80%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%B8_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85).

JSP – JavaServer Pages.

ВСТУП

В даний час все більшої популярності набувають «хмарні технології». Це пов’язано з бурхливим розвитком Інтернету і супутніх технологій. На багатьох підприємствах люди працюють у віддаленому режимі, передаючи всю необхідну інформацію через інтернет.

Хмарні технології надають споживачам рішення, повністю готові до роботи. Достатньо володіти будь-яким пристроєм, здатним з’єднатися з інтернетом, і можна отримати доступ до віддаленої бази, яка розташовується на віддаленому сервері.

Хмарні технології відкривають нові можливості для підключення віддалених і сезонних працівників. Збільшуючи кількість персоналу, керівник може як підключати співробітників до хмарного сервісу так і відключати неактивних користувачів.

Суть хмарних технологій, таким чином, полягає в перенесенні обробки даних з персональних комп’ютерів і робочих станцій на сервери всесвітньої мережі. В області комп’ютерного моделювання це означає розгортання програмних комплексів на ресурсах Інтернет. Користувач стає не покупцем обчислювальних програм і комплексів, а їх орендарем, якому надаються різноманітні послуги.

Об’єктом даної дипломної роботи є вибір технологій та створення власної торгової платформи. Виходячи з поставленої цілі, були визначені задачі:

• проведення аналізу і вибір Інтернет-технологій;

• розробка динамічних web-сторінок торгової платформи, керованих базою даних;

• оцінка ефективності виконаної розробки.

1. ОГЛЯД ВИКОРИСТОВУВАНИХ МЕТОДІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
2. Ааа
3. Ааа
4. ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ТЕСТУВАННЯ

4.1 Вступ

При проведенні тестування була проведена перевірка працездатності веб-сервісу для хмарного зберігання та обміну файлів.

Веб-сервіс було протестовано у режимі високого навантаження. Статичний режим полягав в перегляді, інспекції та налагоджені вихідного коду. Динамічний режим тестування полягав в прогоні програми на тестових даних.

При тестуванні було виявлені помилки логічного характеру. Порушення в роботі програми викликали відмову та дефекти роботи системи веб-сервісу. Помилки при виникненні збоїв програми. Тестування проводилося по заздалегідь підготовленим даним. Знайдені помилки відразу усувалися. Ступінь тестованості визначався критерієм покриття системи тестами, перевіркою всіх можливих шляхів виконання програм і ймовірністю припущення стосовно того, що може з'явитися збій або помилкова ситуація в системі [1].

При проведенні перевірок були використані наступні рівні тестування:

* тестування окремих елементів, в яких проводилася перевірка окремих, ізольованих і незалежних одна від одної частин проекту;
* інтеграційне тестування робилося з орієнтуванням на перевірку зв'язків і взаємодії компонентів (інтерфейсів), що можуть розміщуватися на різних архітектурних платформах розподіленого середовища;
* тестування системи це перевірка правильності функціонування системи, пошук і виявлення відмов і дефектів у системі і їхнє усунення. При цьому контролюється виконання сформульованих не функціональних вимог таких як, безпека та надійність у системі, правильність подання і здійснення зовнішніх інтерфейсів системи з зовнішнім середовищем.

4.2 Об’єкт тестування

Веб-сервіс для хмарного зберігання та обміну файлів. Основним призначенням веб-сервісу є здійснення завантаження файлу, перегляду інформації про файл, зберігання файлу.

4.3 Мета тестування

При тестування програми проводились дії для виміру якості розроблюваного програмного забезпечення такі, як коректність, повнота, безпечність. Було здійснено технічне дослідження, яке виконувалось на вимогу замовника, і призначене для вияву інформації про якість продукту відносно контексту, в якому він має використовуватись. До цього проводилось виконання програми з метою знайдення помилок [2].

4.4 Вимоги до програмного виробу

Розроблений веб-сервіс має наступні функціональні вимоги:

* серверна частина повинна зберігати базу даних файлів які зберігаються у хмарі;
* на вимогу користувача веб-сервіс повинен обробляти базу даних на стороні «сервера» і результати виводити «клієнту»;
* веб-сервіс повинен обробляти повідомлення користувачів і результати обробки заносити в базу даних.

Адміністративна частина повинна надавати можливість адміністратору повністю керувати вмістом веб-ресурсу:

* додавати або видаляти інформаційні розділи;
* додавання нового та редагування вже існуючого товару;
* редагувати інформаційні розділи, змінювати та додавати медіа файли на сайті;

Користувальницька частина повинна забезпечувати користувачу можливості:

* перегляду інформації;
* використовувати фільтри для виробів за критеріями: автор книги, ціна;
* використовування сортування за критеріями: за популярністю, за рейтингом, за новизною, за ціною;
* додавати товари до кошику;
* оформлення он-лайн замовлення;
* залишення коментарів;
* можливість написання повідомлення адміністраторам;
* перегляд місцезнаходження закладу на карті;
* виставляти рейтингові оцінки товарів.

4.5 Вимоги до програмної документації

Під час роботи над сайтом була розроблена програмна та експлуатаційна документація.

До програмної документації відносяться:

* Текст програми;
* Опис програми;
* Технічне завдання
* Пояснювальна записка;
* Методика тестування.

До експлуатаційних документів відносяться:

* Інструкція оператора;

Всі документи оформлюються відповідно до існуючих стандартів ЄСПД.

4.6 Засоби та порядок тестування

Були проведені усі рівні тестування:

Рівень модульного тестування (юніт-тестування). На цьому рівні було проведено тестування мінімально можливих для тестування компонентів: окремих класів або функцій таких як перевірка правильності заповнення форми регістрації або входу. Результати тестування приведені у таблиці А.1. Результат тестування форми спеціального замовлення приведені у таблиці А.2. Результат тестування форми зворотного зв’язку приведено у таблиці А.3.

Інтеграційне тестування. На цьому рівні було проведено тестування інтерфейсів між компонентами, підсистемами. Також було проведено ітераційне тестування: з поступовим підключенням подальших підсистем, а саме було перевірено з’єднання бази даних з веб-сервісом[3].

Системне тестування. На цьому рівні було проведено тестування інтегрованої системи на її відповідність вимогам таких як перевірка адаптивності інтерфейсу, коректна робота основних функцій веб-сервісу.

На всіх рівнях тестування було застосовано методи функціонального, конфігураційного тестування, тестування безпеки та навантаження на систему.

Тестуванню підлягала також перевірка реалізації вимог і забезпечення параметрів настроювання і розміщення компонентів на заданій кількості і типах комп'ютерів і середовища. Перевірка різноманітними браузерами та технічними засобами з різноманітними характеристиками.

Техніка тестування базувалась на певних теоретичних і практичних положеннях щодо проектування компонентного, об’єктно-орієнтованого, а також на таких даних як:

* інформація про структуру або системи в документації «біла скринька»;
* підбір тестових наборів даних для перевірки правильності роботи компонентів і системи в цілому без знання їх структури «чорна скринька».
* блок-схеми побудови програм і складання наборів тестів для покриття системи цими тестами.

Керування тестуванням проводилося в наступні етапи:

* планування процесу тестування;
* генерація необхідних тестових сценаріїв, що відповідають середовищу виконання програмного продукту;
* збирання даних про відмови, помилки і виявлені непередбачені ситуації при виконанні програмного продукту;
* підготовка звітів за результатами.

4.7 Методи тестування

Метод функціонального тестування дозволив перевірити відповідність реалізованих функцій вимогам, ТЗ, специфікаціям, різним іншим проектним документам і очікуванням користувача. Була перевірена кожна з функцій застосування і усі вони в комплексі. Були досліджені усі сценарії використання. Було проведено тестування адекватності вихідних даних, що зберігалися і, методів їх обробки, обробка даних, що вводяться, методи зберігання даних, методи імпорту і експорту даних [4].

Було використано метод конфігураційного тестування, який дозволив провести тестування поведінки додатків при різних розширеннях екрану, в різних браузерах, на різних ОС, з різним програмним і апаратним забезпеченням.

Було застосовано метод тестування безпеки. Такий вид тестування дозволив переконатися, що дані зберігаються надійно, доступ до них блокований для сторонніх осіб. Дані в процесі зберігання, обробки і іншої роботи з ними не можуть бути отримані методами несанкціонованого доступу. Була проведена перевірка захищеності БД, каналів зв'язку, інтерфейсів введення і транспорту даних.

Метод тестування навантаження дозволив виявити рівень критичних навантажень при роботі з БД, Інтернет-серверами, мережами і іншими ресурсами. За допомогою тестів було можливо відтворити типові сценарії дій користувача і багаторазово помножити їх кількість, змоделювавши, таким чином, як буде працювати система при 1 або 10000 активних користувачах. Програмою для тестування була обрана WAPT [5].

Метод тестування usability дозволив перевірити зручність користування продуктом. Було досліджено на прикладі групи випробовуваних, як користувач сприймає продукт, як він уявляє собі шляхи його використання, скільки часу витрачає на ту або іншу дію, які проблеми у нього виникають, і чи в змозі він їх вирішити [6].

Метод оцінки сприйняття дизайну дозволив зрозуміти чи викликає дизайн цільові емоції. Метод полягає в тому, що дизайнерові разом з макетом інтерфейсу видається список прикметників, які повинні характеризувати дизайн сайту, тобто які емоції дизайн повинен викликати. Після чого, готовий інтерфейс в декількох варіантах колірного оформлення надається респондентам, і також дається шкала з цими прикметниками, що характеризують загальне враження, яке вони повинні оцінити.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Сэм Канер, Джек Фолк, Енг Кек Нгуен. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений, Изд-во: ДиаСофт, 2001,-538 с.
2. Луиза Тамре. Введение в тестирование программного обеспечения,   
   Изд-во: Вильямс, 2003,-368 с.
3. Майерс Г. Надежность программного обеспечения. М.: «Мир», 1980.-360 с.
4. Макгрегор Д. Тестування об'єктно-орієнтованого програмного забезпечення. Практичний посібник/Д. Макгрегор, Д. Сайкс; - ТИД В«ДСВ», 2004,-432 с.
5. Плаксін М. Тестування та налагодження програм - для професіоналів майбутніх і справжніх/М. Пласкін; - Біном. Лабораторія знань, 2007, - 168 с.
6. Фолк Д. Тестування програмного забезпечення /Д. Фолк, Є. К. Нгуєн, С. Канер; - Диасофт, 2003,-400 с.

ДОДАТОК А

Таблиця А.1 – Тестування форми оформлення замовлення

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Вірно заповнено | Не заповнено | Невірно заповнено |
| Умови | | | |
| Заповнення поля «Имя» | + | - | - |
| Заповнення поля «Фамилия» | + | - | - |
| Заповнення поля «Email» | + | - | - |
| Заповнення поля «Телефон» | + | - | - |
| Заповнення поля «Адрес» | + | - | - |
| Заповнення поля «Почтовый индекс» | + | - | - |
| Дії | | | |
| Оформлення заказу | + | - | - |
| Повідомлення про помилку | - | + | + |

Таблиця А.2 – Тестування форми оформлення спеціального замовлення

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Вірно заповнено | Не заповнено | Невірно заповнено |
| Умови | | | |
| Заповнення поля «Название книги» | + | - | - |
| Заповнення поля «Автор» | + | - | - |
| Заповнення поля «ФИО покупателя» | + | - | - |
| Заповнення поля «Телефон» | + | - | - |
| Заповнення поля «email» | + | - | - |
| Дії | | | |
| Оформлення заказу | + | - | - |
| Повідомлення про помилку | - | + | + |

Таблиця А.3 – Тестування форми оформлення зворотного зв’язку

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Вірно заповнено | Не заповнено | Невірно заповнено |
| Умови | | | |
| Заповнення поля «Ваше имя» | + | - | - |
| Заповнення поля «Ваш e-mail» | + | - | - |
| Заповнення поля «Сообщение» | + | - | - |
| Дії | | | |
| Оформлення зворотнього зв’язку | + | - | - |
| Повідомлення про помилку | - | + | + |

1. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.

5.1 Вступ

Усі розробки з точки зору охорони праці регулюються нормативними документами та законом України «Про охорону праці» [1]. Як відомо, у нових соціально-економічних умовах роль держави істотно змінюється. Закон України «Про охорону праці» вперше чітко визначив політику держави у сфері захисту інтересів найманих працівників та роботодавців у трудовому процесі, законодавчо закріпив право працівника на безпечну працю. Згідно з цим законом роль держави та її інститутів в охороні праці не зводиться до створення правових норм і адміністративного нагляду. Держава розробляє та реалізує заходи, спрямовані на створення цілісної системи державного управління охороною праці, здійснює контроль за виконанням відповідних законодавчих і нормативних актів, координує діяльність центральних та місцевих органів виконавчої влади в цій сфері, ініціює розробку конкретних програм у галузі безпеки та гігієни праці, стежить за їх виконанням.

Однією з головних завдань охорони праці є максимальне зменшення негативного впливу небезпечних шкідливих виробничих факторів на людину. Тема дипломної роботи - «Розробка веб-сервісу для хмарного зберігання та обміну файлів.».

Для її виконання використовується комп'ютерне обладнання та спеціальне програмне забезпечення. Для забезпечення оптимальних умов роботи повинні здійснюватися заходи виробничої санітарії, електро- та пожежної безпеки.

5.2 Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

При роботі за комп'ютером на людину впливають ряд шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища, електромагнітних полів, статичної електрики, шумів, психоемоційного напруження. У таблиці 5.1 наведено перелік небезпечних і шкідливих факторів.

Таблиця 5.1 – Небезпечні і шкідливі фактори у робочому приміщенні

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Назва фактора | Джерело виникнення | Значення параметрів, що нормуються |
| 1 | 2 | 3 |
| 1.1 Підвищений рівень електромагнітних випромінювань. | Електронно-променева  трубка монітору. | На відстані 5 см під екрану.  Рівень випромінювання не повинен перевищувати 100 мкР/год |
| 1.2 Пряма та відбита блисткість | Невірне розташування ПЕОМ, особливість поглинання світла монітором | Р**=**40% |
| 1.3 Підвищена або понижена температура повітря робочоїзони | Неправильна робота системи вентиляції та кондиціонування повітря | Холодний період  22-24 °С,  Теплий період 23-25 °С |
| 1.4 Понижена чи підвищена вологість повітря робочої зони | Неправильна робота системи вентиляції та кондиціонування повітря | φ = 40-60 % |
| 1.5 Понижена чи підвищена рухомість повітря робочої | Неправильна робота системи вентиляції та кондиціонування повітря | V < 0,1 М/С |
| 1.6 Підвищений рівень статичної електрики | Діелектрична поверхня комп’ютера, джерела живлення, монітор, неекранований корпус | Е < 20 кВ/м |
| 1.7 Підвищена яскравість світла | Невірне розташування монітора | В = 100 кд/м2 |

Продовження таблиці 5.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 1.8 Відсутність або недолік природного світла | Невірне розташування віконних отворів | не нижче 1,5% |
| 1.9 Недостатня освітленість робочої зони | Невірне розташування ламп денного світла | Еmіn=400 лк |
| 1.10 Підвищена пульсація потоку світла | Лампи денного світла, монітор | Кп=5% |
| 1.11 Підвищений рівень шуму на робочому місці | Вентилятор, техніка для друку | = 50 дБ(А) |
| 1.12 Підвищений рівень пруги в електричному шлюзі | Мережева помилка | U = 2В  І<0,ЗмА |
| 1.13 Виробничий пил | Статична електрика,  накопичена на поверхні комп’ютера. Нерегулярне вологе прибирання | ГДК = 4 мг/м3 |
| 2. Психофізіологічні | | |
| 2.1 Розумова напруга | Відповідальність, складність  задачі | Категорія роботи -  напружена |
| 2.2. Перенапруження  аналізаторів | Складність задачі | Зниження витривалості  40-50% |
| 2.3 Емоційне перевантаження | Відповідальність, складність задачі | Подовження часу реакції на світло та звук до вихідного 40-50% |

5.3 Гігієна праці та виробнича санітарія

Гігієна праці – галузь профілактичної медицини, що вивчає умови збереження здоров'я на робочому місті й заходи, які сприяють цьому.

Основні завдання гігієни праці:

* вивчати вплив на людину метеорологічних умов і розробляє засоби і способи забезпечення комфортних умов праці;
* вивчати вплив на організм людини небезпечних і токсичних речовин, що виділяються в навколишнє середовище, і розробляє засоби захисту;
* вивчати вплив шуму, вібрації, іонізуючого випромінювання на організм людини і розробляє засоби захисту від цих чинників.

Відповідно до "Гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу", затвердженої МОЗ від 27.12.2001 за № 528 класу умов праці визначається тим чинником виробничого середовища, напруженості або тяжкості праці, який має найбільше відхилення від нормативних вимог [10].

Дане виробниче приміщення відноситися до 1 класу, мають оптимальні умови праці, при яких зберігається не лише здоров'я працюючих, а й створюються передумови для підтримання високого рівня працездатності.

Приміщення обчислювальних центрів, їх розміри (площа, об'єм) відповідають кількості працюючих і розміщуваному в них комплекту технічних засобів. У них передбачаються відповідні параметри температури, освітлення, чистоти повітря, забезпечують ізоляцію, від виробничих шумів і т.п. Для забезпечення нормальних умов праці санітарні норми СН 245-71 встановлюють на одного працюючого, об’єм виробничого приміщення не менше 20 м3, площа приміщення вигороджених стінами або глухими перегородками не менше 6м2.

Обчислювальний центр обладнаний загально обмінною вентиляцією і штучним освітленням.

Висота залу від технологічної підлоги до підвісної стелі 3,5 м. Відстань між підвісною і основною стелями 0,5 м. Висота підпільного простору дорівнює 0,2 м. Усі габарити відповідають нормам.

Раціональне планування приміщення, розміщення обладнання в обчислювальних центрів є важливим фактором, що дозволяє знизити шум при існуючому устаткуванні ЕОМ. При плануванні обчислювальних центрів машинний зал і приміщення для сервісної апаратури розташовувані подалі від шумливого і вібруючого устаткування.

Значення напруженості електростатичного поля на робочих місцях з ВДТ (як у зоні екрана дисплея, так і на поверхнях обладнання, клавіатури, друкувального пристрою) не повинні перевищувати гранично допустимих за ГОСТ 12.1,045-84, а значення напруженості електромагнітних полів на робочих місцях відповідають нормативним вимогам ГОСТ 12.1.006-84. Потужність експозиційної дози рентгенівського випромінювання на відстані 0,05 м від екрана до корпуса відеотермінала у будь-яких положеннях регулювальних пристроїв не перевищує 7,74\*10-1 Нкг. Ця потужність відповідає еквівалентній дозі 0,1 мбер/год (100 мкР/год).

У виробничому приміщенні враховуються усі вимоги для оптимальних умов праці.

Таблиця 4.2 – Параметри мікроклімату приміщень з ПК

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Фактичне значення | Значення по СН – 245-71 чи державному стандарту | Висновок |
| Шум, Дб | 47 | 50 | В межах норми |
| Освітленість (загальна), Лк | 345 | 300-500 | В межах норми |
| Значення К.П.О. | 1,6 | 1,2 – 2,5 | В межах норми |
| Запиленість (вид пилу), мг/м3 | 3 | 4 | В межах норми |
| Відносна вологість | 45-55 | 40 – 60 | В межах норми |
| Загазованість  (концентрація і вид газу) мг/м3  - озон;  - оксид азоту. | 0,1  3 | 0,1  5 | В межах норми |
| Температура повітря, С  Холодний період:  Теплий період: | 22-23  24-25 | 22 – 24  23 – 25 | В межах норми |
| Швидкість руху повітря, м/с | 0,1 - 0,15 | 0,1 – 0,2 | В межах норми |

5.4 Електробезпека

Вимоги електробезпеки і пожежної безпеки у приміщеннях, де встановлені ВДТ ЕОМ і ПЕОМ, відображені у ДНАОП 0.00–1.31–99: ЕОМ і все устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження роботи їх, електропроводи і кабелі відповідають електробезпеці зони за ПВЕ та мають апаратуру захисту від струму короткого замикання.

Забезпечено неможливість виникнення джерела загорання внаслідок короткого замикання та перевантаження проводів шляхом переходу на негорючу ізоляцію.

Лінії електромережі ВДТ ЕОМ і ПЕОМ виконуються як окрема групова трипровідна мережа шляхом прокладання фазового, нульового робочого та нульового захисного провідників (заземлення або занулення), причому площі перерізу нульового робочого і нульового захисного провідника є не меншими за площу перерізу фазового провідника.

При одночасному використанні понад п’яти ПЕОМ на помітному місці встановлений аварійний резервний вимикач, який в разі небезпеки повністю знеструмлює електричну мережу (крім освітлення). В такому випадку при використанні трипровідникового захищеного проводу або кабелю в оболонці з негорючого або важкозаймистого матеріалу дозволено прокладати їх без металевих труб та гнучких металевих рукавів.

Характеристика електричної мережі, що живить електроустаткування, приміщення: змінний струм, частота 50 Гц, напруга 220 В, режим нейтралі -глухозаземлена нейтраль, споживча потужність комп'ютера 300 Вт.

Первинним джерелом живлення ПЕОМ є трьохпровідна мережа, фазовий дріт, нульовий робочий дріт, нульовий захисний дріт. Електроживлення здійснюється від електроустановки (трансформатора) із регульованою напругою під навантаженням. Напруга мережі подається в розподільну шафу.

Так як приміщення, де знаходяться ЕОМ, не є помешканням із підвищеним утриманням механічних, теплових або радіаційних небезпек, але є споживачем електричної енергії (трифазна мережа перемінного струму напругою 220 В та частотою 50 Гц), то в даному помешканні є небезпека поразки людини електричним струмом. Тому при розгляді питань техніки безпеки обмежимося розглядом електробезпеки.

Передбачено такі міри електробезпеки:

– конструктивні заходи електробезпеки;

– схемно-конструктивні заходи електробезпеки;

– експлуатаційні заходи електробезпеки.

Конструктивні заходи безпеки спрямовані на запобігання можливості дотику людини до струмоведучих частин.

## 5.5 Пожежна безпека

Пожежна безпека – стан об’єкта при якому із установленою ймовірністю виключається можливість виникнення і розвитку пожежі, а також забезпечується захист матеріальних цінностей.

Причинами, що можуть викликати пожежу у цьому помешканні, є:

– несправність електропроводки і приладів;

– коротке замикання електричних ланцюгів;

– перегрів апаратури;

– блискавка. Пожежна безпека відповідно до ДБН В. 2.5-56-2014 [6] забезпечується системами запобігання пожежі, пожежного захисту, організаційно-технічними заходами.

Система запобігання пожежі:

– контроль і профілактика ізоляції;

– наявність плавких вставок і запобіжників в електронному устаткуванні;

– для захисту від статичної напруги використовується заземлення; – захист від блискавок будівель і устаткування.

Залежно від особливостей виробничого процесу, крім загальних вимог пожежної безпеки, здійснюються спеціальні протипожежні заходи для окремих видів виробництв, технологічних процесів та промислових об’єктів. Для споруд та приміщень, в яких експлуатуються відео термінали та ЕОМ такі заходи визначені Правилами пожежної безпеки Україні, ДНАОП 0.00-1.31-99 та іншими нормативними документами.

Будівлі і ті їх частини, в яких розташовуються ЕОМ, повинні бути не нижче ΙΙ ступеня вогнестійкості. Над та під приміщеннями, де розташовуються ЕОМ, а також у суміжних з ними приміщеннях не дозволяється розташування приміщень категорій А і Б за вибухопожежною небезпекою. Приміщення категорії В слід відділяти від приміщень з ЕОМ протипожежними стінами.

Для успішної евакуації персоналу при пожежі розміри дверей робочого помешкання повинні бути наступними: ширина дверей не менше 1,5 м., висота дверей не менше 2,0 м., ширина коридору 1,8 м.; робоче помешкання повинно мати два виходи; відстань від найбільше віддаленого робочого місця не повинне перевищувати 100 м.

Організаційні заходи пожежної профілактики:

– навчання персоналу правилам пожежної безпеки;

– видання необхідних інструкцій і плакатів, плану евакуації персоналу у випадку пожежі. Будівля обчислювального центру відповідає вимогам пожежної безпеки.

5.6 Охорона навколишнього природного середовища

Згідно Закону України «Про відходи» визначення «відходи» означає - «будьякі речовини, матеріали і предмети, що утворюються у процесі людської діяльності і не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення та яких їх власник повинен позбутися шляхом утилізації», а сам процес утилізації визначений тим же Законом як процес «використання відходів як вторинних матеріальних чи енергетичних ресурсів».

Дозвіл на проведення робіт по збору, первинної обробки брухту і відходів дорогоцінних металів від списання електронної техніки, виведеного з експлуатації обладнання, приладів, комплектуючих виробів, деталей згідно законодавства видає Міністерство Фінансів України у вигляді ліцензій на право проведення вищевказаних робіт.

В Україні охорона навколишнього середовища повинне виконуватись відповідно до Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [7].

При виконанні дипломної роботи основними джерелами забруднення в приміщенні є: відпрацьоване канцелярське приладдя, відходи паперу, побутова сміття. Відходи збираються у спеціальні контейнери та утилізуються відповідним чином.

5.7 Хронічний стрес, хронічні втоми, нервові розлади

Робота за комп'ютером передбачає переробку великого масиву інформації і постійну концентрацію уваги, тому при тривалій роботі за комп'ютером нерідко розвивається розумова втома і порушення уваги.

Людина, що працює за комп'ютером, змушенa весь час приймати рішення, від яких залежить ефективність його роботи. Часом буває досить складно припустити наслідки того чи іншого кроку (особливо на тлі хронічної втоми). Тому, тривала робота за комп'ютером, часто є причиною хронічного стресу. Зауважимо, що необхідність переробляти велику кількість неоднорідною (і в більшості своїй непотрібної інформації), так само призводить до розвитку стресу.

Робота за комп'ютером нерідко поглинає всю увагу працюючої людини і тому, такі люди часто нехтують нормальним харчуванням і працюють впроголодь весь день.

5.8 Шум та вібрація

Шум та вібрацію в машинному залі створюють пристрої для друку та вентиляція системних блоків ПЕОМ та кондиціонер. Дотримання норматив-них значень вібрації та шуму досягається завдяки використанню якісного обладнання, що виготовлене з використанням новітніх шумопоглинальних та віброізолюючих матеріалів.

У робочому приміщенні рівень звукового тиску та рівень шуму еквівалентні рівню шуму, та відповідають вимогам ДСН 3.3.6-37-99 [7].

Рівень шуму складає 40 дБ(А), що не перевищує норму L= 50 дБ(А), згідно з ДСН 3.3.6-37-99 [7]. Оптимальними заходами для зниження рівня шуму є оброблення стін машинного залу шумопоглинальними матеріалами.

Оскільки рівень вібрації в приміщеннях незначний, засоби захисту від вібрації не розглядаються.