

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**МІЖНАРОДНИЙ КЛАСИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПИЛИПА ОРЛИКА**

Економічно-технологічний факультет  
Кафедра інженерних технологій

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**другого (магістерського рівня) вищої освіти**  
**на тему**  
**«Розробка інформаційного веб-сайту з використанням мови**  
**програмування PHP»**

Виконав:  
здобувач 2-ого курсу  
магістратури, спеціальності КІ  
Борщ.Н

Науковий керівник:  
К.ф-м.н. Арамян А.

Рецензент:  
К.т.н. Гайша О.О.

Миколаїв, 2025

## ЗМІСТ

|   |              |
|---|--------------|
| ВСТУП   | 5            |
| . ОСНОВНА ЧАСТИНА   | 5-74         |
| .1 Аналіз предметної області і постановка задачі                        | 5-8          |
| .2 Структура інформаційної системи веб-сайту                            | 9-12         |
| .3 Узагальнена архітектура кластерної структури інформаційної системи   | 2-21         |
| .4 Архітектура територіальних кластерів                                 | .....21-22   |
| .4.2 Архітектура італійського територіального кластера                  | .....22-23   |
| .4.3 Архітектура іспанського територіального кластера                   | .....23-24   |
| .5 Вимоги до хостингу   | .....24-26   |
| .5.1 Хостинг для головного кластера                                     | .....26-29   |
| .5.2 Хостинг для українського територіального кластера                  | .....29-30   |
| .5.3 Хостинг для італійського територіального кластера                  | .....30-32   |
| .5.4 Хостинг для іспанського територіального кластера                   | .....32-33   |
| .6 Встановлення та налаштування програмного забезпечення                | .....33-52   |
| .7 Алгоритм модуля гео-IP   | .....52-54   |
| .7.1 Встановлення додатку django-geoip                                  | .....54-58   |
| .7.2 Функція перенаправлення посилань                                   | .....58-61   |
| .7.3 Статистика   | .....61-62   |
| .8 Система керування базою даних основного кластера                     | .....62-68   |
| .9 Система керування базою даних територіального кластера               | .....69-70   |
| .10 UML-діаграма веб-сайту  | .....70-73   |
| .11 Структура інтерфейсу веб-сайту                                      | .....73-74   |
| .12 Програмні рішення   | .....74-87   |
| . СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА  | .....87-109  |
| .1 Оптимізація веб-сайту  | .....105-106 |
| .2 Тестування веб-сайту   | .....106-109 |
| . ОРГАНІЗАЦІЙНО - ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА                                    | .....109-120 |
| .1 Визначення стадій технологічного процесу та загальної тривалості     | .....110-113 |
| .2 Визначення витрат на оплату праці та відрахувань на соціальні заходи | .....113-114 |
| .3 Розрахунок матеріальних витрат                                       | .....115-116 |

|   |         |
|---|---------|
| .4 Розрахунок витрат на електроенергію .....                                    | 116-117 |
| .5 Розрахунок суми амортизаційних відрахувань .....                             | 117-119 |
| .6 Обчислення накладних витрат .....  | 119-120 |
| .7 Складання кошторису витрат та визначення собівартості НДР .....              | 121-124 |
| .8 Розрахунок ціни програмного продукту .....                                   | 124-129 |
| .9 Визначення економічної ефективності і терміну окупності капітальних вкладень |         |
| . ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ                             |         |
| .1 Охорона праці  |         |
| .2 Оцінка надійності захисту персоналу об'єкту у воєнний час                    |         |
| . ЕКОЛОГІЯ .....  | 129-137 |
| .1 Стратегія і тактика збереження й розвитку життя на землі .....               | 129-134 |
| .2 Методи визначення якості та обсягу забруднень .....                          | 134-135 |
| .3 Статистичне оцінювання екологічного стану навколишнього середовища .....     | 135-137 |
| ВИСНОВКИ .....  | 137-138 |
| ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ .....  | 138-143 |

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

- ПК - персональний комп'ютер;
- Hyper Text Markup Language - мова розмітки гіпертекстових сторінок;
- Hyper Text Transfer Protocol - протокол передачі гіпертекстових сторінок;
- Hypertext Preprocessor - гіпертекстовий препроцесор;
- скриптова мова програмування, була створена для генерації HTML-сторінок на стороні веб-сервера;
- Personal Home Page- таблиці каскадних стилів;
- MySQL - система керування базами даних;
- XML - Extensible Markup Language - розширювана мова розмітки;
- БД - база даних;
- IP - internet protocol (Інтернет протокол)
- PDF - portable document format- world wide web (всесвітня павутина)
- ЕОМ - електронна обчислювальна машина
- ІС - інформаційна система
- СКБД - система керування базами даних

## ВСТУП

В останнє десятиліття завдяки бурхливому розвитку Інтернету прогресує і Web-програмування. Кожна поважаюча себе компанія вже має своє Web-представництво - свій сайт.

Сайт - сукупність веб-сторінок, доступних у глобальній мережі інтернет об'єднані як за змістом, так і навігаційно. Фізично сайт може розміщуватися як на одному, так і на кількох серверах.

Цілей створення Web-сайту може бути дуже багато. Наприклад, сайт може бути просто візитною карткою, елементом фірмового стилю. Також сайт може сприяти просуванню торгової марки, продукції та послуг - створення інтернет-магазину. Сайт може бути ефективним інструментом, який організовує роботу між клієнтами та партнерами, між співробітниками однієї або декількох корпорацій, так званий - внутрішньокорпоративний сайт.

Дана випускна робота описує процес та основні етапи створення веб-сайту для фірми з міжнародних перевезень ЄвроТрансПошта. Веб-сайт розробляється з використанням мови програмування PHP та розміщуватиме на своїх сторінках, інформацію про доставку товару, якою займається компанія ЄвроТрансПошта.

# 1. ОСНОВНА ЧАСТИНА

## 1.1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ І ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Головною метою магістерського проєкту є розробка інформаційного веб-сайту з використанням мови програмування PHP.

Постановка завдання.

Для збільшення кількості замовлень на перевезення товарів в компанії ЄвроТрансПошта використовується спеціалізована система, яка використовує ресурси мережі Інтернет. Необхідно розробити інформаційну систему з веб-сайтом, призначену для залучення клієнтів і автоматизація їх замовлень.

Вимоги до функціональних можливостей.

Відповідно до побажань замовника в проєктованій системі повинні бути закладені наступні функціональні можливості:

- можливість автоматичної реєстрації нових користувачів в системі;
- реєстрація нових користувачів повинна мати надійний рівень захисту;
- ієрархічна модель визначення належності користувачів до структурних груп;
- можливість надсилання смс для виділеної групи користувачів з інформацією, про доставку товару;
- можливість надсилання смс в будь-яку країну Європи;
- можливість роботи з різними типами Інтернет-сервісів смс-шлюзів;

В процесі розробки інформаційної системи наведений перелік функціональних можливостей може бути розширений та доповнений.

Вимоги до структури.

В інформаційній системі повинні бути реалізовані наступні структурні особливості:

- інформаційна система повинна бути реалізована з використанням кластерної структури;
- призначені для використання в рамках всієї системи структурні елементи повинні бути виконані у вигляді окремих системних модулів;
- окремі інформаційні розділи системи повинні бути виконані у вигляді окремих програмних компонентів;
- для Інтернет-сервісу, надсилання e-mail -повідомлень повинні бути реалізовані програмні засоби у вигляді окремих стандартизованих програмних файлів;
- файли налаштування системи повинні знаходитись за межами загальнодоступних для користувачів каталогів веб-сервера;

З метою спрощення модифікації та адміністрування перелічені вище структурні елементи доцільно реалізувати у вигляді окремих програмних файлів.

Вимоги до захисту та доступу.

Враховуючи наведені вище особливості роботи інформаційної системи можна сформулювати наступні вимоги до захисту:

- отримана від користувачів інформація повинна відповідати тільки передбаченим наборам символів;
- вся отримана від користувачів інформація повинна відфільтровуватись та перевірятись за допомогою регулярних виразів на предмет недозволених комбінацій символів та символічних нотацій;
- користувачі не можуть вводити в систему символічні нотації котрі відповідають поширеним операторам мов програмування, командам ОС чи СКБД, командам перекодування або зміни типів даних;
- в системі не повинно бути функцій відновлення паролів. Дії з відновлення паролів повинні виконуватись користувачами з вищим рівнем доступу;
- при вході користувача в систему повинна відбуватись парольна

аутентифікація користувача;

- в БД повинен зберігатись хеш пароля користувача зашифрований з допомогою алгоритму розробленого на основі одностороннього хешування md5;

- захист від підбору паролів. При вводі визначеної кількості неправильних комбінацій логіна та паролю система повинна припиняти аутентифікацію користувачів з визначеної IP-адреси на заданий проміжок часу;

- при зберіганні параметрів сесії користувача повинен використовуватись динамічно згенерований ключ сесії, унікальний для кожної події. Враховуючи наведені вище особливості роботи інформаційної системи можна сформулювати наступні вимоги до організації доступу:

- доступ користувачів до веб-сайту повинен здійснюватись за допомогою програм Інтернет браузерів для ПК;

- доступ повинен бути реалізований за допомогою стандартного протоколу HTTP.

Вимоги до інтерфейсу системи.

Сформуємо перелік вимог до інтерфесу інформаційної веб-системи:

- згенеровані веб-сторінки повинні однаково відображатися програмами Інтернет браузерами різних фірм та версій;

- генерування html-сторінок повинне відбуватись з використанням кодування UTF-8;

- повинні бути передбачені функції для швидкої зміни мови інформаційного наповнення;

- повинні бути передбачені функції для швидкої зміни шаблону відображення системи;

- шаблони відображення системи повинні бути реалізовані з використанням таблиць CSS-стилів.

Вимоги до звітної інформації.

Звітна інформація системи повинна бути розділена на три категорії:

- звітна інформація стосовно функціонування системи. Дана категорія призначена для адміністраторів вищого рівня з метою виявлення та усунення спроб несанкціонованого доступу та технічних проблем;
- звітна інформація про надіслані e-mail-повідомлення. Дана категорія призначена для обслуговуючого персоналу. Вона повинна містити список надісланих користувачам та групам користувачів e-mail, інформацію про процес передачі даних;
- звітна інформація про процес завантаження та виконання окремих програмних компонент та модулів. Дана категорія призначена для відлагодження системи в процесі розгортання та тестування.

Перелік, зміст та призначення звітної інформації, а також форма та повнота її представлення буде уточнюватись в процесі проектування та реалізації інформаційної системи.

## 1.2 СТРУКТУРА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ВЕБ-САЙТУ

Інформаційна система - сукупність організаційних і технічних засобів для збереження та обробки інформації

<[http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B0\\_%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F&action=edit&redlink=1](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B0_%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F&action=edit&redlink=1)> з метою забезпечення інформаційних потреб користувачів.

Таке визначення може бути задовільним тільки при найбільш узагальненій і неформальній точці зору і підлягає подальшому уточненню. Інформаційні системи діють в Україні під назвою «автоматизовані системи (АС

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B0\\_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0>](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0>))».

Інформаційні системи включають в себе: технічні засоби обробки даних, програмне забезпечення

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%B5\\_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F)> і

відповідний персонал

<<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB>>. Чотири складові частини утворюють внутрішню інформаційну основу:

- засоби фіксації і збору інформації;
- засоби передачі відповідних даних та повідомлень;
- засоби збереження інформації;
- засоби аналізу, обробки і представлення інформації.

Класифікаціюють ІС:

- за ступенем автоматизації (в залежності від ступеня (рівня) автоматизації виділяють ручні, автоматизовані й автоматичні інформаційні системи);

- за сферою призначення (оскільки ІС утворюються для задоволення інформаційних потреб в межах конкретної предметної галузі, то кожна предметна галузь (в сфері призначення) відповідає свій тип ІС);

- за місцем діяльності ІС (наукові, ІС автоматизованого керування, розробку нових виробів і технологій їхнього виробництва, різноманітні інженерні розрахунки (визначення технічних параметрів виробів, видаткових норм - трудових, матеріальних і т. д.), створення графічної документації (креслень, схем, планувань), моделювання проєктованих об'єктів, створення керуючих програм для верстатів із числовим програмним керуванням, ІС організаційного керування, ІС керування технологічними процесами);

- за функціональним призначенням (керувальні, проєктувальні <<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82>>, наукового пошуку, діагностичні, моделювальні, систем підготовки прийняття рішення

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0\\_%D0%BF%D1%96%D0%B4%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%BA%D0%B8\\_%D1%80%D1%96%D1%88%D0%B5%D0%BD%D1%8C](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BF%D1%96%D0%B4%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%BA%D0%B8_%D1%80%D1%96%D1%88%D0%B5%D0%BD%D1%8C)>)

.

Інформаційна система, як система управління, тісно пов'язується, як з системами збереження та видачі інформації,

так і з іншої - з системами, що забезпечують обмін інформацією в процесі управління. Вона охоплює сукупність засобів та методів, що дозволяють користувачу збирати, зберігати, передавати і обробляти відібрану інформацію.

Інформаційна структура веб-сайту ЄвроТрансПошта буде мати деревовидну форму і буде складатися із чотирьох частин: однієї головної і трох територіальних. Основна частина системи, буде мати головний сайт компанії ЄвроТранПошта, який має назву [eurotransposh.com](http://eurotransposh.com) і розміщуватися він буде на хостингу на території України. Саме в Україні буде розміщуватися головний офіс фірми ЄвроТранПошта.

На сайті розміщується інформація про перевезення вантажу, яким займається дана компанія. А також на сайті буде тарифи, маршрути доставки, інформація про доставку та інша цікава інформація.

Сайт має скрипт автоматичного перенаправлення відвідувачів на інші дочірні сайти компанії, які розміщується в трьох європейських країнах і мають свої відповідні адреси в інтернеті. Представництво в Україні буде мати адресу [eurotransposh.com.ua](http://eurotransposh.com.ua) і буде обслуговувати клієнтів з України. Представництво в Італії буде мати адресу сайту - [eurotransposh.com.it](http://eurotransposh.com.it) і буде обслуговувати клієнтів з Італії. Представництво в Іспанії буде мати адресу сайту - [eurotransposh.com.sp](http://eurotransposh.com.sp) і буде обслуговувати клієнтів з Іспанії.

На території України компанія ЄвроТранПошта має три регіональні представництва у трьох містах - Львові, Тернополі і Києві. У цих містах, клієнти компанії ЄвроТранПошта можуть отримати замовлені попередньо товари.

На території Італії компанія ЄвроТранПошта має також три регіональні представництва у трьох найбільших містах даної країни, а саме - Римі, Мілані і Турині. У цих містах, клієнти компанії ЄвроТранПошта можуть отримати замовлені попередньо товари.

На території країни Іспанії компанія ЄвроТранПошта також має три регіональні представництва у трьох найбільших містах цієї країни, а саме -

Мадриді, Барселоні та Валенсії. У цих містах, клієнти компанії ЄвроТранПошта можуть отримати замовлені попередньо товари.

### 1.3 УЗАГАЛЬНЕНА АРХІТЕКТУРА КЛАСТЕРНОЇ СТРУКТУРИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

Інформаційна структура веб-сайту ЄвроТрансПошта складається з головного кластера і трьох територіальних кластерів.

Кластер - це декілька незалежних обчислювальних машин, що використовуються спільно і працюють як одна система для вирішення тих чи інших задач, наприклад, для підвищення продуктивності, забезпечення надійності, спрощення адміністрування тощо. Обчислювальний кластер потрібен для збільшення швидкості обрахунків за допомогою паралельних обчислень.

Головний кластер буде складатися з VPS-хостингу, на якому буде розміщуватися сайт, а також бази даних, для збереження усіх даних і додаток для синхронізації головної бази даних із базами даних територіальних, а ще буде розміщуватися скрипт редіректора, який буде перенаправляти відвідувачів сайту згідно з гео-IP в залежності з якої країни відбувається запит до головного сайту. Територіальні кластери на яких розміщуються дочірні сайти компанії ЄвроТрансПошта мають свої власні VPS-хостинги, на яких розміщуються територіальні сайти. Окрім цього кластери мають модулі статистики, для відслідковування потоку своїх клієнтів. Системи керування базами даних, які двічі на день синхронізуються із базою даних із головного кластера.

Головний кластер має такі технічні характеристики, які повинні відповідати потребам сайту і виконувати усі поставлені на нього навантаження.

Архітектура основного Кластера належить до гетерогенних кластерів типу BEOWULF. Система складається із 22 двопроцесорних вузлів на базі Intel® Pentium-III 933МГц та 1ГГц, Intel® Xeon® 2.0ГГц та 2.4ГГц, Intel® Xeon®

EM64T 3.2ГГц. У ролі службової та швидкісної мережі використовується Gigabit Ethernet. На вузлах встановлено операційну систему Linux на основі поставки Fedora Core 1 та 3 з ядрами - 2.4.32 і 2.6.18 Кожен вузол кластера має однакову структуру каталогів та містить, по можливості, однаковий набір програмного забезпечення, інсталюваного в одні й ті ж каталоги. Основною моделлю програмування є розподілена пам'ять, проте в межах одного вузла підтримується модель спільної пам'яті.

Комутатор, який використовується Cisco Catalyst 3750 GT має 24 порти

Конфігурація вузла, яка розміщується на базі Intel® Pentium III 933МГц (4 вузли):

- Процесор 2xIntel® Pentium III 933МГц <<http://www.intel.com/>>;
- Системна плата - Intel® STL2 <<http://www.intel.com/>>;
- Оперативна пам'ять - ECC SDRAM 512Мб;
- Жорсткий диск - IBM UltraWide SCSI-2 36Gb <<http://www.ibm.com/ua/uk/>>;
- Мережева плата - Intel® PRO/1000 <<http://www.intel.com/>> (Gigabit Ethernet).

Конфігурація вузла, яка розміщується на базі Intel® Pentium III 1ГГц (4 вузли):

- Процесор - 2xIntel® Pentium III 1ГГц <<http://www.intel.com/>>;
- Системна плата - Supermicro SUPER P3TDL3 <<http://www.supermicro.com/>>;
- Оперативна пам'ять - ECC SDRAM 512Мб;
- Жорсткий диск - IBM UltraWide SCSI-2 36Gb <<http://www.ibm.com/ua/uk/>>;
- Мережева плата - Intel PRO/1000 <<http://www.intel.com/>> (Gigabit Ethernet).

Конфігурація вузла, яка розміщується на базі Intel® Xeon 2.4ГГц (4 вузли):

- Процесор - 2xIntel® Xeon 2.4ГГц <<http://www.intel.com/>>;
- Системна плата - Supermicro SUPER X5DE8-GG <<http://www.supermicro.com/>>;
- Оперативна пам'ять - ECC SDRAM 512Мб;
- Жорсткий диск - IBM UltraWide SCSI-2 36Gb <<http://www.ibm.com/ua/uk/>>;
- Мережева плата - 2xIntel PRO/1000 <<http://www.intel.com/>> (Gigabit

Ethernet).

Конфігурація вузла, яка розміщується на базі Intel® Xeon 2ГГц (4 вузли):

- Процесор - 2xIntel® Xeon 2ГГц <<http://www.intel.com/>>;
- Оперативна пам'ять - ECC SDRAM 1Гб;
- Мережева плата - 2xIntel PRO/1000 <<http://www.intel.com/>> (Gigabit

Ethernet).

Конфігурація вузла, яка розміщується на базі Intel® Xeon® EM64Т 3.2ГГц

(6 вузлів):

- Процесор - 2xIntel® Xeon EM64Т 3.2ГГц <<http://www.intel.com/>>;
- Оперативна пам'ять - ECC SDRAM 2Гб;
- Мережева плата - 2xIntel PRO/1000 <<http://www.intel.com/>> (Gigabit

Ethernet).

Важливими є також такі параметри, як пікова продуктивність процесорів:

- Intel Pentium III з частотою 1ГГц - 2 GFLOPs;
- Intel Xeon з частотою 2.4 ГГц - 4.8 GFLOPs;
- Intel EM64Т з частотою 3.2ГГц 6.4 GFLOPs.

Швидкісні характеристики мережі:

- MTU - 9000 байт;
- Максимальна пропускна здатність - 1 Gbit/s;
- Початкова затримка - 32 мкс.

В цілому по кластеру:

- Кількість вузлів - 22;
- Кількість фізичних процесорів - 44;
- Кількість HT процесорів - 76;
- Пікова продуктивність - 105.8 GFLOPs;
- Продуктивність за HPL ~27 GFLOPs;
- Об'єм оперативної пам'яті - 20 GBytes;
- Об'єм дискового простору ~ 1 TBytes.

Програмне забезпечення, яке розміщується на кластері також має свої характеристики та складові.

Операційна система кластера працює під керуванням операційної системи

Linux На кластері працює експериментальна система збереження (чекпойнт) та відновлення процесів в контрольних точках ЧПОКС <<http://cluster.univ.kiev.ua/ukr/?chpx>>, розроблена робочою групою кластера.

На сьогодні використовуються поставки Fedora Core <<http://fedora.redhat.com/>> версій 1 та 3 (остання на вузлах з процесорами Intel Xeon EM64T ) ядро <<http://www.kernel.org/>> - версій відповідно 2.4.32 та 2.6.18. glibc <<http://www.gnu.org/>> - версій 2.3.2 та 2.3.6 ЧПОКС <<http://cluster.univ.kiev.ua/ukr/?chpx>> - версій 0.7.3 та 1.0

Система розподілу навантаження на кластері, це - система керування ресурсами Torque - 2.1.6 та Планувальник MAUI - 2.3.6p17.

З інтерфейсів паралельного програмування доступні MPI (LAM та MPICH реалізації), а також PVM.

На сьогодні інстальовано:

- LAM/MPI <<http://www.lam-mpi.org/>> - версій 6.5.9, 7.0.1, 7.1.1;
- MPICH <<http://www-unix.mcs.anl.gov/mpi/mpich/>> - версії 1.2.4;
- PVM <<http://www.netlib.org/pvm/>> - версії 3.4.3.

Основні математичні бібліотеки, які використовує кластер - MKL <<http://intel.com/>> Math Kernel Library - Оптимізовані високопродуктивні математичні бібліотеки від Intel. ATLAS <<http://math-atlas.sourceforge.net/>> Оптимізована високопродуктивна бібліотека функцій лінійної алгебри, що відповідає функціям широко вживаної бібліотеки BLAS <<http://www.netlib.org/blas/>>. SCALAPACK <<http://www.netlib.org/scalapack/>> - версія 1.7 Паралельна реалізація (на основі LAM/MPI) функцій лінійної алгебри, що використовує бібліотеку ATLAS, а також комунікаційну підсистему BLACS <<http://www.netlib.org/blacs/>>. FFTW <<http://www.fftw.org/>> - версія 2.1.3 Паралельна (на основі LAM/MPI) бібліотека функцій для швидкого перетворення Фур'є. Доступні також інші бібліотеки, які звичайно входять в поставку Linux, наприклад GNU MPP

Мови програмування:

- C / C++;
- gcc/gcc-c++ <<http://www.gnu.org/>> - версій 2.96-85, 3.4;
- icc <<http://www.intel.com/>> - версій 5.0, 6.0, 7.0, 8.0;
- Fortran-77;
- gcc-g77 <<http://www.gnu.org/>> - версій 2.96-85, 3.4;
- ifc <<http://www.intel.com/>> - версій 5.0, 6.0, 7.0, 8.0;
- Fortran-90/95;
- ifc <<http://www.intel.com/>> - версій 5.0, 6.0, 7.0, 8.0.

Засоби автоматичного розпаралелювання та мови паралельного

програмування:

OpenMP - OpenMP <<http://www.openmp.org/>> стандарт створення паралельних програм в моделі з спільною пам'яттю. Підтримується сімейством компіляторів Intel.- версія 5.3.1. Розширення мови C для створення багатопотокових паралельних програм.- версія 7.0. Транслятор з Фортран 77/90/HPF в Фортран 77 з викликами функцій MPI/PVM.- версія 2.2.0. Мова паралельного програмування для кластерів та мереж робочих станцій.

Прикладні програми:

- GAMESS-US, PCGAMESS, NWCHEM, GAUSSIAN2002\* - квантовомеханічі розрахунки електронних структур;
- GROMACS, NAMD, AMBER\* - моделювання молекулярної динаміки;
- AUTODOCK, 3DDOCK, FLO+\* - молекулярний докінг;
- MATHEMATICA\* - пакет символної та обчислювальної математики;
- GNU OCTAVE - пакет обчислювальної математики.

Особливості конфігурації кластера є такими, щоб кожен постійно працюючий вузол кластера (по можливості) має однакову структуру каталогів та містить однаковий набір програмного забезпечення, інстальованого в одні й ті ж каталоги. Це дозволяє забезпечити максимальну незалежність вузлів та зменшити об'єм інформації, що передається мережею. Всі вузли кластеру мають однаковий простір імен, у тому числі імен та ідентифікаторі користувачів і груп, що забезпечується службою каталогів на базі LDAP.

Всі користувачі для роботи на кластері використовують інтерфейс командного рядка UNIX-подібних операційних систем, до яких належить ОС GNU <<http://www.tldp.org/>>. Доступ до кластеру відкритий з мережі Інтернет і виконується через вхідний вузол за протоколом ssh. Інтернет адреса кластеру cluster.univ.kiev.ua порт 22. Термінальний доступ з будь-якого вузла кластеру можливий до всіх вузлів кластеру за протоколами rsh та ssh.

Кожен користувач має доступ до програмного забезпечення, що відкрите для загального використання, крім цього кожен користувач може інстальувати у своїй домашній директорії, а також у директорії /mnt/work/ на кожному доступному вузлі, програмне забезпечення, права на доступ до якого користувач

виставляє сам.

Каталоги `/mnt/work/` призначені для роботи з файлами великих розмірів і якщо вимагається висока швидкість вводу/виводу. Домашні каталоги `/home/<ім'я користувача>` мають менший доступний об'єм і призначені для зберігання цінних даних, які, наприклад, потребують резервного копіювання, тому домашні каталоги розташовані на журнальованій файловій системі, яка захищена від збоїв, але менш ефективна в плані швидкості вводу/виводу. Найближчим часом планується створити спільну файлову систему домашніх каталогів для всіх вузлів, з тими самими вимогами щодо швидкості та надійності, проте з більшим об'ємом.

Крім файлових систем, що належать кожному окремому вузлу, користувач має доступ до всіх (крім спеціальних, таких як `/proc` та `/dev`) файлових систем усіх вузлів кластера. Такий доступ можливий через файлову систему NFS в каталогах `/net/< ім'я вузла >`. Користувач може запускати свої задачі на будь-якому з доступних вузлів, при цьому доступ до інших вузлів відбувається без необхідності введення пароля через протокол `rsh`. У випадку, коли задача вимагає тривалого часу для розрахунків (від години) обов'язковим є запуск задач з використанням системи пакетного режиму <http://cluster.univ.kiev.ua/support/documentation/pbs/index.html>, яка дозволяє раціонально використовувати всі ресурси кластера і розподіляти їх між багатьма користувачами. Для захисту задач, що мають один процес, доцільно використовувати систему ЧПОКС.

Крім постійно працюючих вузлів до кластера можливе динамічне підключення будь-якої кількості додаткових вузлів. Нові вузли можуть бути бездисковими і завантажуватись через мережу.

#### 1.4 АРХІТЕКТУРА ТЕРИТОРІАЛЬНИХ КЛАСТЕРІВ

Найпоширенішим, звичайно, є використання однорідних кластерів, тобто таких, де всі вузли абсолютно однакові по своїй архітектурі й продуктивності. Де для кожного кластера є виділений сервер - керуючий вузол (`frontend`). На цьому комп'ютері встановлене програмне забезпечення, яке активізує обчислювальні вузли при старті системи й управляє запуском програм на кластері.

Властиво, що обчислювальні процеси користувачів запускаються на обчислювальних вузлах. Причому вони розподіляються так, що на кожний процесор доводиться не більш одного обчислювального процесу.

Користувачі мають домашні каталоги на сервері доступу - шлюзі (цей

сервер забезпечує зв'язок кластера із зовнішнім світом через корпоративну ЛВС або Інтернет), безпосередній доступ користувачів на керуючий вузол виключається, а доступ на обчислювальні вузли кластера можливий (наприклад, для ручного керування компіляцією завдання).

Обчислювальний кластер, як правило, працює під керуванням однієї з різновидів ОС Unix - багатокористувацької багатозадачної мережевої операційної системи. Unix має ряд відмінностей від Windows, яка звичайно працює на персональних комп'ютерах, зокрема ці відмінності стосуються інтерфейсу з користувачем, роботи із процесами й файлової системи.

Головна наша мета, яка висувається до використання кластера, це - забезпечення високої доступності бази даних. Сьогодні для додатків все частіше висуваються такі бізнес-вимоги, щоб був забезпечений доступ до даних в режимі 24 години на добу 7 днів на тиждень, і недоступність бази даних в зв'язку з будь-якими причинами часто просто неприпустима. Використання кластера серверів баз даних може допомогти запобігти недоступності даних через вихід з ладу сервера, викликаного збоєм у програмному забезпеченні, необхідністю виконання операцій з обслуговування сервера або через втрату мережного з'єднання з сервером. Однак кластер не гарантує, що ніколи не відбудеться відмова сервера, він допомагає зменшувати число виходів з ладу і надає адміністраторам бази даних і сервера можливість вивести сервер зі стану відмови без втрат.

Територіальні кластери, які використовуються у дипломному проекті є схожими із головним кластером з будовою і функціональними можливостями, але все ж таки мають свої певні відмінності.

## 1.4.1 АРХІТЕКТУРА УКРАЇНСЬКОГО ТЕРИТОРІАЛЬНОГО КЛАСТЕРА

Український кластер побудований на базі кластера СКІТ.

СКІТ - суперкомп'ютерний обчислювальний комплекс Інституту кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%82%D1%83%D1%82\\_%D0%BA%D1%96%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8\\_%D1%96%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%96\\_%D0%92.\\_%D0%9C.\\_%D0%93%D0%BB%D1%83%D1%88%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0\\_%D0%9D%D0%90%D0%9D\\_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%82%D1%83%D1%82_%D0%BA%D1%96%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8_%D1%96%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%96_%D0%92._%D0%9C._%D0%93%D0%BB%D1%83%D1%88%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%9D%D0%90%D0%9D_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8)>. Проект першого суперкомп'ютера СКІТ був розроблений в 2002 році спільно з компанією "Юстар <<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%AE%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%80>>".

СКІТ-4 - 12-вузловий кластер на багатоядерних процесорах Intel <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Intel>> Xeon <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Xeon>> E5-2600.

Кластер базується на новітній платформі HP <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Hewlett-Packard>> ProLiant Gen8 BladeSystems та має наступні характеристики:

- кластер складається з 12 вузлів на базі центральних процесорів Intel Xeon E5-2600 з частотою 2.6 ГГц, має 192 обчислювальних ядра, 36 прискорювачів NVidia <<http://uk.wikipedia.org/wiki/NVidia>> Tesla M2075, 768 ГБ оперативної пам'яті;
- інтегрований із загальним сховищем даних кластерного комплексу обсягом 100 ТБ;
- мережа передачі даних між вузлами Infiniband <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Infiniband>> FDR 56 Гбіт/с.

Кожен вузол має реальну продуктивність 1 ТФлопс, 16 ядер (32 у режимі HyperThreading <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Hyper-threading>>), 64 ГБ оперативної пам'яті, 3 прискорювача NVidia Tesla M2075.

В цілому кластер має наступні характеристики продуктивності:

- пікова продуктивність 25,6 ТФлопс;
- реальна продуктивність 10 ТФлопс.

СКІТ-4 удвічі потужніший за СКІТ-3, при цьому менший за розмірами та має значно менше енергоспоживання - 15 кВт проти 60 кВт для СКІТ-3.

Прикладне програмне забезпечення СКІТ:

Пакети для розрахунків електронних структур в квантовій механіці: GAMESS (US)

<[http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=GAMESS\\_\(US\)&action=edit&redlink=1](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=GAMESS_(US)&action=edit&redlink=1)>

, NWCHEM, ABINIT

<<http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=Abinit&action=edit&redlink=1>>. Пакети для моделювання в молекулярній динаміці: GROMACS

<<http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=GROMACS&action=edit&redlink=1>>.

#### 1.4.2 АРХІТЕКТУРА ІТАЛІСЬКОГО ТЕРИТОРІАЛЬНОГО КЛАСТЕРА

В столиці Італії - Римі, де є представництво компанії ЄвроТрансПошта також є територіальна кластерна система із хорошими технічними характеристиками, для забезпечення надійності та безвідмовності системи.

Характеристика кластера, який знаходиться в Італії, подана в вигляді таблиці і показує основні його характеристики. Ці характеристики подані в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Характеристика італійського територіального кластера

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Характеристика                                   | SCI                               |
| Процесор   | Pentium III (Katmai)              |
| Тактова частота процесора                        | 500 МГц                           |
| Кеш-пам'ять другого рівня (на кожному процесорі) | 512 Кбайт                         |
| Процесорів на вузлі                              | 2                                 |
| Обсяг пам'яті на вузлі                           | 1 Гбайт (PC-100)                  |
| Чипсет   | Intel 440BX                       |
| Вузлів у кластері                                | 18                                |
| Частота системної шини (FSB)                     | 100 МГц                           |
| Адаптери SCI                                     | D311/D312 (на шині PCI-32/33 МГц) |
| Топологія мережі SCI                             | 2D-top 6x3                        |
| Комунікаційне ПО                                 | SSP 2.1                           |

Як видно з опису технічних характеристик, цей кластер є не таким потужним, як головний, але його потужностей є достатньо для функціонування системи. Це обумовлено, перш за все тим, що Італія географічно розташована між Україною і Іспанією, на які покладаються оснвні навантаження, а італійський територіальний кластер отримує меншу кількість користувачів, у зв'язку з тим, що діяльність фірми ЄвроТранПошта не сильно розвинуте на території цієї півострівної країни.

### 1.4.3 АРХІТЕКТУРА ІСПАНСЬКОГО ТЕРИТОРІАЛЬНОГО КЛАСТЕРА

Технічні характеристики кластера, який знаходиться в Іспанії є таким, що повністю задовольняє наші, до нього вимоги.

Кластер складається з 9 комп'ютерів (nodes) на базі процесорів Intel Pentium 4 3.0 ГГц й 2 Гб ОЗУ, один із яких (headnode), є сервером, на якому встановлений процесор Intel Pentium 4 3.2 ГГц й 4 Гб ОЗУ, і 11 робочих станцій на базі процесорів Intel Pentium 4 3.2 ГГц й 1024 Мб ОЗУ.

На сервері (headnode) відбувається компіляція й запуск програм, а також зберігаються домашні каталоги користувачів. Всі інші комп'ютери: вузли (nodes) і робітничі станції (workstations), використовуються для проведення паралельних обчислень.

Сервер і вузлові машини об'єднані в локальну обчислювальну мережу 100Мб Fast Ethernet за допомогою комутатора D-Link DGS-1016D. Сервер і робочі станції об'єднані в локальну обчислювальну мережу 100Мб Fast Ethernet за допомогою концентратора Genius.

Технічні характеристики головного сервера (headnode):

- процесор - Intel Pentium 4 3200 МГц;
- ОЗУ - 4096 Мб;
- жорсткий диск - 2 SATA 80 Гб, об'єднані в RAID 1.

Технічні характеристики вузлів (nodes):

- процесор - Intel Pentium 4 3000 МГц;
- ОЗУ - 2048 Мб;
- жорсткий диск - 2 SATA 80 Гб, об'єднані в RAID 1.

Технічні характеристики робочих станцій (workstations):

- процесор - Intel Pentium 4 3200 МГц;
- ОЗУ - 1024 Мб;
- жорсткий диск - SATA 80 Гб.

Програмне забезпечення - операційна система Scientific Linux (на базі Red

Hat Enterprise Linux <<http://www.redhat.com/rhel/>>). Кластерний пакет - MPICH2 <<http://www.mcs.anl.gov/research/projects/mpich2/>>.

## 1.5 ВИМОГИ ДО ХОСТИНГУ

Система, яка описується в дипломному проекті побудована на VPS-хостингу.

Хостинг (англ. hosting) - послуга, що надає дисковий простір для розміщення фізичної інформації на сервері.

Зазвичай під поняттям послуги хостингу мають на увазі, як мінімум, послугу розміщення файлів сайту на сервері, на якому запущене ПЗ, необхідне для обробки запитів до цих файлів (веб-сервер). Як правило, до послуг хостингу вже входить надання місця для поштової кореспонденції, баз даних, DNS файлового сховища тощо, а також підтримка функціонування відповідних сервісів, однак вони можуть надаватися і окремо. Розрізняють безкоштовний та платний хостинг. Безкоштовні «хостери» заробляють на тому, що розміщують рекламу на своїх сайтах.

Види хостингу:

Повнофункціональний хостинг:

- віртуальний сервер - надається місце на диску для розміщення веб-сайтів, середовище виконання веб-сервісів єдине для багатьох користувачів, ресурси розподілені між усіма користувачами на одному сервері, де може розміщуватись від 50 до 1000 користувачів;
- віртуальний виділений сервер (VPS або VDS) - послуга, в рамках якої користувачеві надається так званий віртуальний виділений сервер;
- виділений сервер - надається сервер цілком. Використовується для реалізації нестандартних завдань (сервісів), а також розміщення «важких» веб-проектів, які не можуть співіснувати на одному сервері з іншими проектами і вимагають під себе всі ресурси сервера;

- колокація (Collocation) - надання місця в дата центрі провайдера для обладнання клієнта (зазвичай шляхом монтажу в стійці) і підключення його до Інтернету.

Обмежений або хостинг певних програм (послуг):

- веб-хостинг - послуга, що дозволяє користувачеві розмістити веб-сайт або іншу інформацію користувача (текст, зображення, відео) в мережі Інтернет на сервері хостинг-провайдера;

- e-mail хостинг - представляє собою інтернет-хостинг, який працює з серверами електронної пошти;

- DNS хостинг - являє собою сервіс, який працює з сервером доменних імен;

- ігровий хостинг - програмний компонент обчислювальної системи, що забезпечує зв'язок між різними клієнтами, надаючи їм можливість комунікації один з одним в рамках програмної оболонки конкретної гри;

За умовами надання хостинг часто розділяється на платний і безкоштовний. Зазвичай компанія, що надає безкоштовний хостинг, заробляє шляхом показу реклами на сторінках, розміщених на ньому. Безкоштовний хостинг, як правило, повільніше платного, надає тільки базові послуги і ненадійний. Приватні особи для своїх домашніх сторінок на початковому етапі їх розвитку використовують безкоштовний хостинг. Громадські організації можуть використовувати як платний хостинг, так і безкоштовний. Комерційні організації практично завжди користуються послугами платного хостингу.

Віртуальний виділений сервер (англ.

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0\\_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0)> Virtual Dedicated Server), VDS або (англ.

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0\\_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0)> Virtual Private Server, VPS) - послуга, в рамках якої користувачеві надають віртуальний

<<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F>> сервер <<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80>>. Це повноцінна альтернатива фізичного виділеного сервера з великою кількістю переваг, високою стабільністю, простотою в управлінні і настройці, стійкістю до відмов і набагато меншими фінансовими витратами

Віртуалізація створюється за допомогою спеціальних програм, таких як: Parallels Virtuozzo, OpenVZ, VMware ESX, Microsoft Hyper-V, XenSource, Xen, KVM, HyperVM, FreeVPS, VDSmanager та інших.

В середині віртуального сервера можна створювати власні версії системних бібліотек або змінювати існуючі, власник VDS може видаляти, додавати, змінювати будь-які файли, включаючи корневі файли та в інших службових директоріях, а також встановлювати власні застосування або налаштовувати чи змінювати будь-яке доступне йому прикладне програмне забезпечення.

У деяких системах віртуалізації (наприклад - VMWare <<http://uk.wikipedia.org/wiki/VMware>> і Xen) також доступні для редагування, налаштування ядро операційної системи і драйверів пристроїв.

Переваги:

Повний доступ, ніяких обмежень:

- Повноцінний доступ з правами root (для FreeBSD і рnux) або Адміністратора (для Windows).
- Віртуальний сервер не має обмежень кількості розміщуваних сайтів, баз даних, ftp, e-mail і ssh акаунтів.

Гнучкість:

- Можливість конфігурування будь-яких параметрів системи і додатків.
- Можливість встановлення своїх версій системних бібліотек або зміни існуючих.
- Можливість видаляти, додавати або змінювати будь-які файли в системі.
- Можливість установки будь-якого програмного забезпечення або

переконфігурації системного програмного забезпечення.

Надійність:

- VPS володіє своєю IP-адресою, портами, фільтрами і правилами маршрутизації.

- VPS це повний контроль над процесами, користувачами і файлами в системі.

- VPS має вищий рівень безпеки в порівнянні з традиційним shared-хостингом, в якому немає можливості повноцінного захисту від ресурсових атак.

- А в VPS дискова підсистема, мережа, процесор і інше - повністю віртуалізовані. І такий підхід дозволяє забезпечити повну ізольованість різних VPS на одному сервері один від одного.

Економічність:

- Оренда віртуальної машини значно дешевше, ніж оренда виділеного сервера.

- Вартість операційної системи Windows вже входить у вартість віртуальної машини.

- Не потрібно відразу із запасом витратитися на потужне обладнання. Додавання ресурсів (Upgrade) на віртуальному ПК проводиться "на льоту" без відключення.

- Дизайн-студії, скориставшись даною послугою, зможуть самі надавати хостинг своїм клієнтам.

### 1.5.1 ХОСТИНГ ДЛЯ ГОЛОВНОГО КЛАСТЕРА

Для головного кластера я виберу VPS-хостинг у компанії Hostinger.

Хостінгер - це компанія, яка надає послуги безкоштовного, преміум та бізнес хостингу а також VPS-серверів.

Компанія виділяється дешевими тарифними планами та високою

надійністю своїх серверів. Окрім цього, компанія Хостінгер пропонує цілий ряд додаткових послуг, таких як:

- автоустановка скриптів і CMS;
- підтримка PHP і MySQL;
- хостинг без реклами і банерів;
- зручний онлайн Сайт Білдер.

У таблиці 1.2 наведено тарифні плани для VPS-серверів.

Таблиця 1.2 - Характеристика VPS-сервера

| Характеристики   | 83 грн       | 166 грн       | 248 грн       | 331 грн       | 497 грн       | 663 грн       |
|--|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|  | Plan 1       | Plan 2        | Plan 3        | Plan 4        | Plan 5        | Plan 6        |
| Це кількість пам'яті (ОЗП) виділене серверу. Ресурси гарантовані. ОЗП  | 1024 MB      | 2048 MB       | 3072 MB       | 4096 MB       | 6144 MB       | 8192 MB       |
| Ви зможете вказати період коли серверу буде необхідно більше ОЗП. Сервер може використовувати в два рази більше ОЗП. Burstable RAM | 2048 MB      | 4096 MB       | 6144 MB       | 8192 MB       | 12288 MB      | 16384 MB      |
| Кількість ресурсів процесора, які виділені серверу. Сервер може використовувати від 2 до 4 процесорних ядер. Процесор              | 2.4 Ghz      | 4.8 Ghz       | 7.2 Ghz       | 9.6 Ghz       | 12.0 Ghz      | 14.4 Ghz      |
| Це дисковий простір, яке виділено Вашого сервера. Ми будемо створити щоденні бекапи Ваших даних! Місце На Диску                    | 20 GB        | 40 GB         | 60 GB         | 80 GB         | 120 GB        | 160 GB        |
| Сумарна кількість даних, яку Ваш сервер може передати через Інтернет в місяць. Швидкість мережевого порту 100 Mb/s. Трафік         | 1000 GB      | 2000 GB       | 3000 GB       | 4000 GB       | 5000 GB       | 6000 GB       |
| IP адреси IPv4 на Вашому сервері. Ми можемо додати на сервер необмежену кількість IP адрес IPv6! IP Адреси                         | 1            | 2             | 3             | 4             | 5             | 6             |
| Це місячна ціна сервера. Немає обов'язкових довгострокових контрактів. Ви можете відмовитися від сервера в будь-який час. Ціна     | 83 грн /міс. | 166 грн /міс. | 248 грн /міс. | 331 грн /міс. | 497 грн /міс. | 663 грн /міс. |

Проаналізувавши можливе навантаження на інформаційну систему і тарифні плани, які пропонує компанія Hostinger, я вирішив взяти для головного кластера VPS-хостинг за тарифним планом номер 6. Цей тарифний план є самим найдорожчим, але в той же час, він є нам необхідним, тому що у нас на головний кластер буде саме найбільше навантаження.

### 1.5.2 ХОСТИНГ ДЛЯ УКРАЇНСЬКОГО ТЕРИТОРІАЛЬНОГО КЛАСТЕРА

Для українського територіального кластера я виберу VPS-хостинг у тієї ж компанії, що й для головного хостингу. Я виберу хостинг у компанії Хостінгер.

Хостінгер - це компанія, яка надає послуги безкоштовного, преміям та бізнес хостингу а також VPS-серверів з 2011 року.

Компанія виділяється дешевими тарифними планами та високою надійністю своїх серверів. Окрім цього, компанія Хостінгер пропонує цілий ряд додаткових і популярних послуг.

Також, Хостінгер працює в новому поколінні VPS хостингу з виділеними ресурсами та кращими цінами!

У таблиці 1.3 наведено тарифний план для VPS-серверів, який я обрав собі.

Таблиця 1.3 - Обраний тарифний план для VPS-сервера

| Характеристики   | Plan 1       |
|--|--------------|
| Це кількість пам'яті (ОЗП) виділене серверу. Ресурси гарантовані. ОЗП  | 1024 MB      |
| Ви зможете вказати період коли серверу буде необхідно більше ОЗП. Сервер може використовувати в два рази більше ОЗП. Burstable RAM | 2048 MB      |
| Кількість ресурсів процесора, які виділені серверу. Сервер може використовувати від 2 до 4 процесорних ядер. Процесор              | 2.4 Ghz      |
| Це дисковий простір, яке виділено Вашого сервера. Ми будемо створити щоденні бекапи Ваших даних! Місце На Диску                    | 20 GB        |
| Сумарна кількість даних, яку Ваш сервер може передати через Інтернет в місяць. Швидкість мережевого порту 100 Mb/s. Трафік         | 1000 GB      |
| IP адреси IPv4 на Вашому сервері. Ми можемо додати на сервер необмежену кількість IP адрес IPv6! IP Адреси                         | 1            |
| Це місячна ціна сервера. Немає обов'язкових довгострокових контрактів. Ви можете відмовитися від сервера в будь-який час. Ціна     | 83 грн /міс. |

Для українського кластеру я обрав VPS-хостинг від компанії Хостінгер. Обраний тарифний план є самий найдешевший, але такий, який зден повністю виконати поставлені на нього завдання.

### 1.5.3 ХОСТИНГ ДЛЯ ІТАЛІЙСЬКОГО ТЕРИТОРІАЛЬНОГО КЛАСТЕРА

Для італійського територіального кластера я виберу VPS-хостинг тільки від компанії, яка розміщує свої фізичні сервери на території Італії. Такою компанією є - TransIP.

Ця компанія є лідером на ринку італії у сфері хостингу.

Хостинг від TransIP має характеристики:

- 99,99% онлайн гарантії;
- SSH і noVNC;

- потужна панель управління;
- підтримка усіх популярних операційних систем;
- моніторинг за допомогою SMS і електронній пошті;
- миттєва активація.

Вона пропонує три тарифних плани, які подані у таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 - Тарифні плани для VPS-сервера в Італії

| Тарифні плани | BladeVPS X1  | BladeVPS X4  | BladeVPS X8  |
|---------------|--------------|--------------|--------------|
| Вартість      | 5 євро       | 10 євро      | 25 євро      |
| Процесори     | 1 Intel Xeon | 2 Intel Xeon | 4 Intel Xeon |
| ОЗП           | 1,024 МБ     | 4,096 МБ     | 8,192 МБ     |
| Жорсткий диск | 50Гб         | 150 Гб       | 300 Гб       |
| Трафік        | 1 Тб         | 5 Тб         | 10 Тб        |

Проаналізувавши наявні тарифні плани, я вирішив обрати тарифний план BladeVPS X4. Цей тарифний план ідеально підходить для хостингу на території Італії.

#### 1.5.4 ХОСТИНГ ДЛЯ ІСТАНСЬКОГО ТЕРИТОРІАЛЬНОГО КЛАСТЕРА

Для істанського територіального кластера я виберу VPS-хостинг тільки від компанії, яка розміщує свої фізичні сервери на території Істанії. Такою компанією є - HostPRO.

Ця компанія є лідером на ринку Істанії у сфері хостингу.

Хостинг від HostPRO має хороші відгуки від клієнтів, аже вона на ринку хостингу уже 13 років. А також має тестовий період.

Вона пропонує три тарифних плани, які подані у таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 - Тарифні плани для VPS-сервера в Іспанії

| Жвавий                    | Спритний                  | Швидкий                   |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 Gb RAM                  | 3Gb RAM                   | 2Gb RAM                   |
| 1 Ядро Intel Xeon E5-2630 | 4 Ядра Intel Xeon E5-2630 | 2 Ядра Intel Xeon E5-2630 |
| 10 + 5 GB SSD-диск        | 30 + 15 GB SSD-диск       | 20 + 10 GB SSD-диск       |
| 1 IP                      | 1 IP                      | 1 IP                      |
| 100Mbit порт              | 100Mbit порт              | 100Mbit порт              |
| Панель управління         | Панель управління         | Панель управління         |
| ISP manager Безкоштовно   | ISP manager Безкоштовно   | ISP manager Безкоштовно   |
| WHM/cPanel 10 \$/міс.     | WHM/cPanel 10 \$/міс.     | WHM/cPanel 10 \$/міс.     |
| Plesk 1110 \$/міс.        | Plesk 1110 \$/міс.        | Plesk 1110 \$/міс.        |
| \$20 /міс.                | \$30 /міс.                | \$40 /міс.                |

Проаналізувавши наявні тарифні плани, я вирішив обрати тарифний план Жвавий. Цей тарифний план ідеально підходить для хостингу на території Іспанії.

Таким чином успішно вибрані VPS-хостинги, для усіх кластерів системи.

## 1.6 ВСТАНОВЛЕННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Для початку, необхідно створити користувача із розширеними правами - рут.(від англ. root - корінь; читається «рут»), або суперкористувач - це спеціальний аккаунт в UNIX-подібних системах з ідентифікатором (UID, User Identifier) 0, власник якого має право на виконання всіх без винятку операцій.

Суперкористувач UNIX-систем має логін «root» тільки за замовчуванням і легко перейменовується при необхідності.

Така схема була придумана для полегшення адміністрування. Приміром, на серверах Novell, де починаючи адміністратори нерідко припускаються помилок, даючи загальний доступ до каталогів (гублячи над ними всякий контроль); в UNIX подібне неможливо.

Користувач root може ставати іншим користувачем за допомогою операції `setuid()`, але не навпаки. Звичайно це використовується з метою безпеки, коли сервер при запуску збирає якусь інформацію про систему (для чого необхідні права суперкористувача), а потім віддає свої привілеї.

Рут створюється командою:`passwd root`

Для того щоб увійти в root необхідно ввести команду:

Для того, щоб вийти з root необхідно скористатися комбінацією клавіш `Ctrl+D`, або ввести команду `exit`.

Наступний крок, це - встановлення веб-сервера Apache.

Apache HTTP-сервер - відкритий веб-сервер Інтернет для UNIX-подібних, Microsoft Windows, Novell NetWare та інших операційних систем.розроблюється та підтримується спільнотою розробників відкритого програмного забезпечення під керівництвом Apache Software Foundation.сервер Apache є самостійним,

некомерційним, вільно розповсюджуваним продуктом. Продукт підтримує безліч можливостей, багато з яких реалізовані як скомпільовані модулі, які розширюють основні функціональні можливості. Вони різняться від серверної підтримки мов програмування до схем аутентифікації. Існують інтерфейси для підтримки мов програмування Perl, Python, Tcl і PHP.

Популярні методи стискування на Apache включають зовнішній модуль `mod_gzip`, створений для зменшення розміру веб-сторінок, переданих по HTTP.

Функції віртуального хостингу дозволяють одній інсталяції Apache обслуговувати різні веб-сайти. Наприклад, одна машина, з однією інсталяцією Apache може одночасно містити `www.example.com`, `www.test.com`, `test47.test-server.test.com` і так далі.

Для встановлення необхідно використати команду: `apt-get install apache2`

Після нажимання клавіші «Y» веб-сервер Apache успішно встановлюється.

Тепер необхідно встановити інтерпретатор PHP.

PHP - гіпертекстовий препроцесор, попередня назва: Personal Home Page Tools - скриптова мова програмування, була створена для генерації HTML-сторінок на стороні веб-сервера. PHP є однією з найпоширеніших мов, що використовуються у сфері веб-розробок (разом із Java, .NET, Perl, Python, Ruby). PHP підтримується переважною більшістю хостинг-провайдерів. PHP - проект відкритого програмного забезпечення. інтерпретується веб-сервером в HTML-код, який передається на сторону клієнта. На відміну від скриптової мови JavaScript, користувач не бачить PHP-коду, бо браузер отримує готовий html-код. Це є перевага з точки зору безпеки, але погіршує інтерактивність сторінок. Але ніщо не забороняє використовувати PHP для генерування і JavaScript-кодів які виконуються вже на стороні клієнта.- мова, яка може бути вбудована безпосередньо в html-код сторінок, які, в свою чергу коректно будуть оброблені PHP -інтерпретатором. Механізм PHP просто починає виконувати код після першої екрануючої послідовності (<?) і продовжує виконання до того моменту,

коли він зустріне парну екрануючу послідовність (?>).

Велика різноманітність функцій PHP дають можливість уникнути написання багаторядкових призначених для користувача функцій на C або Pascal.

Для встановлення цього інтерпретатора ввожу команду:`apt-get install php5`

Після нажимання клавіші «Y» інтерпретатор мови PHP успішно встановлюється.

Наступним кроком треба встановити базу даних. Для дипломного проекту, я буду використовувати систему керування базами даних MySQL

Система керування базами даних (СКБД) - комп'ютерна програма чи комплекс програм, що забезпечує користувачам можливість створення, збереження, оновлення, пошук інформації та контролю доступу в базах даних.- вільна система керування реляційними базами даних.був розроблений компанією «ТсХ» для підвищення швидкодії обробки великих баз даних. Ця система керування базами даних (СКБД) з відкритим кодом була створена як альтернатива комерційним системам. MySQL з самого початку була дуже схожою на mSQL, проте з часом вона все розширювалася і зараз MySQL - одна з найпоширеніших систем керування базами даних. Вона використовується, в першу чергу, для створення динамічних веб-сторінок, оскільки має чудову підтримку з боку різноманітних мов програмування.

Для встановлення цієї бази даних пишу команду:`apt-get install mysql-server`

У процесі встановлення необхідно ввести пароль для доступу до бази даних.

Далі необхідно ввести ще раз пароль, для перевірки на правильність.

Після цих дій, система управління базами даних MySQL успішно встановлюється.

Головні сервіси на сервері уже встановлені, але тепер їх необхідно зв'язати, щоб вони коректно працювали один з одним.

Для цього ввожу одразу кілька команд:`apt-get install`

```
libapache2-mod-php5apt-get install libapache2-mod-auth-mysqlapt-get install  
imagemagick
```

А також треба встановити зв'язку php5 та mysqlapt-get install php5-mysql

Після встановлення, я перезавантажую веб-сервер: /etc/init.d/apache2 restart

Робота з домашньої папки.

Для зручності роботи хотілося, щоб сайти, які я створюю розташовувалися в домашній папці, наприклад в папці projects.

Робиться це так:

Відкриваю файл зі списком віртуальних хостів gedit /etc/apache2/httpd.conf

і додаю наступний запис, який показаний у лістингу 1.1.

Лістинг 1.1 - Додавання нового віртуального хоста 127.0.0.2

```
<VirtualHost 127.0.0.2>site1"/home/user/projects/site1"
```

```
</VirtualHost>
```

Для додавання декількох віртуальних хостів просто необхідно клонувати цей запис потрібну кількість разів.

Після цього відкриваю файл gedit /etc/hosts

і додаю наступний рядок для кожного зі знову створених віртуальних хостів.

```
# My Virtual Hosts
```

```
.0.0.2 site1
```

Тепер необхідно перезапустити сервер Apache. Робиться це наступною командою: sudo /etc/init.d/apache2 restart

Якщо Apache видав повідомлення [ОК], то все пройшло вдало і тепер створена своя папка для кожного сайту. Якщо є помилка, то необхідно повторити процедуру заново.

Для того, щоб подивитися версію php і взагалі запустився він чи ні, можна створити в папці /home/user/projects/site1 файл info.php наступного змісту:

```
<?php_info();
```

?>

Відкрити цей файл із браузера: <<http://site1/info.php>>. Якщо PHP встановлений правильно й все працює, то появиться інформація про версію й підключені бібліотеки.

Щоб одержати доступ до сервера баз даних і створити бази для наших сайтів необхідно запустити `phpmyadmin`. У рядку адреси браузера необхідно ввести: `127.0.0.1/phpmyadmin`

Ім'я користувача - `root`, пароль - зазначений при установці (пустий).

Чисті посилання - `mod rewrite`.

Більшість CMS підтримують так звані "чисті" посилання. Для їхнього включення необхідно включити модуль `mod_rewrite`.

Після цього знову необхідно перезапустити сервер Apache.

На цьому встановлення та налаштування закінчено.

Для адміністрування баз даних я використаю `phpmyadmin`.

`PhpMyAdmin` - сукупність скриптів написаних на PHP, і забезпечуючих повноцінну, у тому числі віддалену роботу з базами даних MySQL через веб інтерфейс. Так як, `phpMyAdmin` дозволяє в багатьох випадках обійтися без безпосереднього введення команд SQL, то робота з базами даних стає цілком посильною задачею навіть для людини досить поверхово знайомою з MySQL.- веб-застосунок з відкритим кодом на мові PHP із графічним веб-інтерфейсом для адміністрування СКБДMySQL. `phpMyAdmin` дозволяє через браузер здійснювати адміністрування сервера MySQL, запускати запити SQL, переглядати та редагувати вміст таблиць баз даних. Ця програма користується великою популярністю у веб-розробників, оскільки дозволяє керувати СКБД MySQL без безпосереднього вводу SQL команд через дружній інтерфейс і з будь-якого комп'ютера під'єданого до інтернету без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення.

На сьогоднішній день `phpMyAdmin` широко застосовується на практиці. Останнє пов'язано з тим, що розробники інтенсивно розвивають свій продукт, з огляду на всі нововведення СКБД MySQL. Переважна більшість українських провайдерів використовують цей застосунок як панель керування для того, щоб надати своїм клієнтам можливість адміністрування виділених їм баз даних.

Програма розповсюджується під ліцензією GNU General Public License і тому деякі інші розробники інтегрують його у свої розробки, наприклад XAMPP, Denwer.

Ініціатором є німецький розробник Тобіас Ратшіллер (Tobias Ratschiller) і базується, так само як і phpPgAdmin, на аналогічному застосунку MySQL-Webadmin, що виник у 1997 році.

Проект локалізовано понад 50-ма мовами.

Для встановлення phpmuadmin необхідно ввести команду:`apt-get install phpmuadmin`

Так як репозиторій свіжий, то пакет phpmuadmin в процесі установки запитає пароль для доступу до бази даних mysql (там він створює свої таблиці з налаштуваннями) і логін і пароль для свого постійного використання.

Після цього перезапускаю апач командою:`/etc/init.d/apache2 restart`

Також необхідно встановити Samba file server, для мережевої файлової системи.

Samba - вільна

[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B5\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%B5\\_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) реалізація мережевого протоколу SMB/CIFS <http://uk.wikipedia.org/wiki/SMB>. Samba випускається під ліцензією GNU <http://uk.wikipedia.org/wiki/GNU>. Назва Samba походить від SMB <http://uk.wikipedia.org/wiki/SMB> - назви протоколу, який використовується Microsoft Windows [http://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Windows](http://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows) для мережевої файлової системи

[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%B2%D0%B0\\_%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0\\_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%B2%D0%B0_%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0).

Головною перевагою Samba є те, що з її допомогою можливо використовувати у мережі одночасно комп'ютери

<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%27%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80> з операційними системами

[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0\\_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82)

[Windows](http://uk.wikipedia.org/wiki/Windows) та [Unix](http://uk.wikipedia.org/wiki/Unix), організувати обмін файлами [між ними](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB) без окремого Windows-сервера [. <http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80>](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80).

Починаючи з третьої версії Samba надає служби файлів і друку для різних клієнтів

[Microsoft Windows](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D1%96%D1%94%D0%BD%D1%82_(%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0))

[Microsoft Windows](http://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows), і може інтегруватися з [Windows Server](http://uk.wikipedia.org/wiki/Windows_Server): або як Основний контролер домену (PDC), або як член домену. Вона також може бути частиною домену Active Directory [Active Directory](http://uk.wikipedia.org/wiki/Active_Directory). З версії 3 Samba підтримує файлові сервіси та сервіси для друку.

Виконується на більшості Юнікс

[-по](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%AE%D0%BD%D1%96%D0%BA%D1%81) дібних систем, таких як: Linux

[Solaris](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%96%D0%BD%D1%83%D0%BA%D1%81)

[Solaris](http://uk.wikipedia.org/wiki/Solaris), BSD

[BSD](http://uk.wikipedia.org/wiki/BSD), Mac OS X Server

[Mac OS X Server](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=Mac_OS_X_Server&action=edit&redlink=1)

[Лінукс. В OS/2](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%B2)

[OS/2](http://uk.wikipedia.org/wiki/OS/2) портований samba-клієнт, плагіном

[до віртуальної файлової системи NetDrive](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D1%96%D0%BD)

[NetDrive](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=NetDrive&action=edit&redlink=1).

Головною відмінністю від серверних версій Windows є відсутність підтримки для групових політик (непряма підтримка в принципі можлива) і налаштувань профайлів користувачів і комп'ютерів.

Встановлення Samba file server відбувається командою: `apt-get install samba` для безпечного з'єднання необхідно встановити OpenSSH.- відкрита реалізація клієнта і сервера для роботи за протоколами SSH та SFTP, набір програм, що надають шифрування сеансів зв'язку у комп'ютерних мережах. Він був створений під керівництвом Тео де Раадта як відкрита альтернатива

власницькій реалізації від SSH Communications Security.

Встановлення відбувається командою:

```
sudo apt-get install openssh-server
```

Все, тепер ssh-сервер встановлений та запущений.

Щоб його зупинити/запустити/запустити знову треба ввести команду:

```
sudo /etc/init.d/ssh stop | start | restart
```

Для того щоб під'єднатися до серверу через ssh треба в терміналі ввести: `user@host`

де `user` - ім'я користувача.- ім'я, або IP-адреса сервера.

Для підключення з windows необхідно використати PuTTY.

Конфігураційний файл `openssh-server` знаходиться:

```
/etc/ssh/sshd_config
```

Встановлення dns-серверу `bind` також є важливим, для нашоно серверу.

Доменна система імен (Domain Name System, DNS) - це розподілена база даних, яка містить інформацію про комп'ютери (хости), підключені до мережі Інтернет. Найчастіше інформація включає ім'я машини, IP-адресу та дані для маршрутизації пошти.

Для звернення до хостів в мережі Інтернет використовуються 32-розрядні IP-адреси, що однозначно ідентифікують будь-який комп'ютер в цій мережі. Однак для користувачів застосування IP-адрес при звертанні до хостів є незручним. Тому було створено систему перетворення імен, яка дозволяла б комп'ютеру у випадку відсутності у нього інформації про відповідність імен та IP-адрес отримати необхідні відомості від DNS-сервера, IP-адреса якого зберігається в налаштуваннях підключення до Інтернет.

Таким чином, основне завдання DNS - перетворення імен комп'ютерів в IP-адреси і навпаки.

Для реалізації системи DNS було створено спеціальний мережений протокол DNS. В мережі також є спеціальні виділені інформаційно-пошукові

сервери - DNS-сервери.сервери (сервери імен DNS) - це комп'ютери, на яких зберігаються ті частини бази даних простору імен DNS, за які дані сервери відповідають, і, на яких функціонує програмне забезпечення, що обробляє запити DNS-клієнтів і видає на них відповіді.клієнт - це будь-який мережений вузол, який звернувся до DNS-сервера для перетворення імені вузла в IP-адресу чи, навпаки, IP-адреси в ім'я вузла.

Основою DNS є уявлення про ієрархічну структуру доменного імені. Кожен сервер, відповідальний за ім'я, може передавати відповідальність за наступну частину домена іншому серверу (з адміністративної точки зору - іншій організації чи людині). Це дозволяє скласти відповідальність за актуальність інформації на сервери різних організацій (людей), що відповідають тільки за «свою» частину доменного імені.

#### Характеристики DNS:

- Розподіленість адміністрування (відповідальність за різні частини ієрархічної структури несуть різні люди чи організації)
- Розподіленість зберігання інформації (кожен вузол мережі в обов'язковому порядку повинен зберігати тільки ті дані, як івходять в зону його відповідальності і (можливо) адреси корневих DNS-серверів)
- Кешування інформації (вузол може зберігати деяку кількість даних не із своєї зони відповідальності для зменшення навантаження на мережу)
- Ієрархічна структура (усі вузли об'єднані в дерево, і кожен вузол може або самостійно визначати роботу розміщених нижче вузлів, або передавати їх іншим вузлам)
- Резервування (за зберігання і обслуговування своїх вузлів (зон) відповідають (зазвичай) кілька серверів, розмежованих як фізично, так і логічно, що забезпечує збережуваність даних та продовження роботи навіть у випадку збою одного з вузлів).

Як працює DNS.Для перетворення імен машин в IP-адреси програми

прикладного рівня, такі як Netscape Navigator і т. п., викликають підпрограму `gethostbyname`. Якщо конфігурація машини передбачає використання DNS, `gethostbyname` запитує адресу в сервера імен, IP-адреса якого вказана в налаштуваннях підключення до Інтернет.

Сервери імен бувають рекурсивними та нерекурсивними. Нерекурсивний сервер діє наступним чином: якщо у нього є адреса, кешована з попереднього запиту, або якщо вона авторитетна для домена, до якого відноситься ім'я, то він дає відповідну відповідь. В протилежному випадку замість правильної відповіді він відсилає до авторитетних серверів іншого домена, які повинні знати відповідь.

Рекурсивний сервер повертає тільки реальні відповіді та повідомлення про помилки. Базова процедура обробки запиту по суті така ж; єдина відмінність полягає в тому що цей сервер імен сам займається обробкою відсилок (відсилань), не передаючи їх клієнту.

Проте у відслідковуванні сервером відсилань є один побічний ефект: у його кеш надходить інформація про проміжні домени. Серверу домена високого рівня (такого як `com` чи `ua`) не рекомендується зберігати інформацію, що запитується машиною, розміщеною на кілька рівнів нижче. Його кеш швидко наповниться, і через додаткові затрати часу на обробку рекурсивних запитів пропускна здатність сервера знизиться.

У зв'язку з цим сервери імен нижчих рівнів зазвичай є рекурсивними, а сервери вищих рівнів (верхнього чи частково другого) - нерекурсивними.

Динамічний DNS - технологія, що дозволяє інформації на DNS-сервері оновлюватися в реальному часі, і (за бажанням) в автоматичному режимі. Вона застосовується для присвоєння постійного доменного імені пристрою (комп'ютеру, мереженому накопичувачу) з динамічною IP-адресою. Це може бути IP-адреса, отримана по DHCP чи по IPCP в PPP-з'єднаннях (наприклад, при віддаленому доступі через модем). Інші машини в Інтернеті можуть

встановлювати з'єднання з цією машиною по доменному імені і навіть не знати, що IP-адреса змінилася.

Динамічна DNS також часто застосовується в локальних мережах, де клієнти отримують IP-адресу по DHCP, а потім реєструють свої імена в локальному DNS-сервері.

Приклади управління службою DNS:

- установка служби DNS;
- створення основної та додаткової зони прямого перегляду;
- створення зони оберненого перегляду;
- виконання динамічної реєстрації вузлів в зоні.

Зона прямого перегляду (forward lookup zone) - зони, які служать для перетворення імен вузлів в IP-адреси. Найчастіше для цього використовуються записи типу A, CNAME, SRV.

Зона оберненого перегляду (reverse lookup zone) - зони, які служать для визначення імені вузла за його IP-адресою. Основний тип запису PTR.

Порядок встановлення DNS серверу:

Ввожу команду для встановлення:`apt-get install bind9`

Судячи по документації та порадах багатьох системних адміністраторів, bind настійно рекомендують запускати в chroot середовищі. Для цього спочатку треба зупинити bind:

```
/etc/init.d/bind9 stop
```

Щоб вказати серверу, що він повинен запускатися в chroot середовищі потрібно відредагувати такий файл `/etc/default/bind9` командою:`/etc/default/bind9`

Змінивши в ньому стрічку `OPTIONS="-u bind"` на `OPTIONS="-u bind -t /var/lib/named"`.

Тепер потрібно створити всі необхідні для роботи bind в chroot середовищі директорії, як це показано в лістингу 1.2.

Лістинг 1.2 - Створення директорій `/var/lib/named/dev/null` с 1

```
3/var/lib/named/dev/random      c      1      8666      /var/lib/named/dev/null
/var/lib/named/dev/random-R     bind:bind /var/lib/named/var/*-R     bind:bind
/var/lib/named/etc/bin
```

Тепер потрібно видалити налаштування bind з apparmor, так як apparmor стає непотрібним, при запуску bind в chroot середовищі: /etc/apparmor.d/usr.sbin.named

Перезапускаю apparmor:

```
/etc/init.d/apparmor restart
```

Запускаємо bind9 :

```
/etc/init.d/bind9 start
```

Якщо все зроблено правильно, то помилок бути не повинно. Якщо bind раптом не запусився, то варто перевірити /var/log/syslog на наявність помилок: /var/log/syslog

Якщо все працює правильно, то потрібно приступити до налаштування зони для мого домену domain.com

Створюю файл конфігурації зон: /var/lib/named/etc/bind/zones.conf

З наступним змістом : " domain.com " {master; "/etc/bind/domain.com"};

Встановлюю його власника: bind:bind /var/lib/named/etc/bind/zones.conf

Редакую файл конфігурації bind, щоб він чіпляв конфігурацію зон: /var/lib/named/etc/bind/named.conf

Додаю в нього рядок include " zones.conf " ;

Залишилося лише створити файл зони domain.com: /var/lib/named/etc/bind/domain.com

З наступним змістом, який приведений у лістингу 1.3.

Лістинг 1.3 - Вміст файлу зони domain.com

```
$ TTL 86400
```

```
@ IN SOA ns1.domain.com . root.domain.com . (
```

```
; Serial
```

```
; Refresh
; Retry
; Expire
; Minimum
);
```

```
@ IN NS ns1.domain.com .
```

```
@ IN A 192.168.1.1 IN A 192.168.1.1 IN A 192.168.1.1 IN CNAME @.com -
```

відповідно ім'я вашого домену. Поміняйте значення перед параметром ; Serial на поточну дату. Останні цифри в рядку з датою ( 01 ) позначають скільки разів раз зона редагувалася за поточну добу. Так само не забудьте поміняти IP адреса, з яким ви пов'яжете свій домен (192.168.1.1).

Після збереження файлу виставляємо його власника:  
`bind:bind/var/lib/named/etc/bind/domain.com`

Все готово. Тепер залишилося оновити конфігурацію bind командою `reload`

І перевірити роботу сервера: `domain.com 127.0.0.1`

Якщо все працює вірно, то відповідь сервера буде виглядати так само, як це приведено в лістингу 1.4.

Лістинг 1.4 - Відповідь з сервера

```
Server : 127.0.0.1: 127.0.0.1 # 53authoritative answer :: domain.com:
192.168.1.1
```

На цьому налаштування DNS серверу завершена.

Піступним кроком є встановлення серверу електронної пошти `sendmail`.

Поштовий сервер, сервер електронної пошти - в системі пересилки електронної пошти так зазвичай називають агент пересилання повідомлень (англ. mail transfer agent, MTA). Це комп'ютерна програма, яка передає повідомлення від одного комп'ютера до іншого. Зазвичай поштовий сервер працює «за лаштунками», а користувачі мають справу з іншою програмою - клієнтом електронної пошти (англ. mail user agent, MUA).

Наприклад, в поширених конфігураціях клієнтом пошти користувача є Outlook Express, повноцінна версія Microsoft Outlook, або Mozilla Thunderbird. Коли користувач набрав повідомлення і посилає його одержувачу, поштовий клієнт взаємодіє з поштовим сервером, використовуючи протокол SMTP. Поштовий сервер відправника взаємодіє з поштовим сервером одержувача (безпосередньо або через проміжний сервер - релей). На поштовому сервері одержувача повідомлення потрапляє в поштову скриньку, звідки за допомогою агента доставки повідомлень (англ. mail delivery agent, MDA) доставляється клієнту одержувача. Часто останні два агенти суміщені в одній програмі (наприклад, sendmail), хоча є спеціалізовані MDA, які в тому числі займаються фільтрацією спаму. Для фінальної доставки отриманих повідомлень використовується не SMTP, а інший протокол - часто POP3 або IMAP - який також підтримується більшістю поштових серверів. Хоча у найпростішій реалізації МТА досить покласти отримані повідомлення в особисту теку користувача у файлової системі центрального сервера («поштова скринька»).

Часто поштовий сервер включає програмне забезпечення для організації розсилок електронної пошти.

Sendmail - один з найстаріших агентів передачі пошти  
<[http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%82\\_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D1%87%D1%96\\_%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%82%D0%B8&action=edit&redlink=1](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%82_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D1%87%D1%96_%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%82%D0%B8&action=edit&redlink=1)>  
(МТА - mail transfer agent). Програма розробляється Sendmail Inc. та розповсюджується безплатно разом з сирцевим кодом  
<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%80%D1%86%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%B9\\_%D0%BA%D0%BE%D0%B4](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%80%D1%86%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%B4)>. Існують версії програми для практично всіх операційних систем  
<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0\\_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0)> і апаратних платформ  
<[http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B0\\_%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0&action=edit&redlink=1](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B0_%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0&action=edit&redlink=1)>., програма, яка послужила основою для sendmail, була створена в 1979 і йшла в комплекті з

4.0 і 4.1 BSD <<http://uk.wikipedia.org/wiki/BSD>> і дещо пізніше дороблена Еріком Оллманом (Eric Allman). вперше був включений до складу 4.1c BSD (перша версія BSD, в яку був включений стек протоколів TCP/IP <<http://uk.wikipedia.org/wiki/TCP/IP>>).

Встановлення серверу електронної пошти відбувається наступним чином:

Ввожу команду `apt-get install sendmail`

Потім ввожу команду `sendmailconfig`

після цього вводяться зміни в наступні файли

`/etc/mail.sendmail.conf`

`/etc/cron.d/sendmail`

`/etc/mail/sendmail.mc`

Також дуже важливим є встановлення FTP серверу, для швидкого закачування файлів на сервер.

Протокол

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%B9\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB)> передачі файлів (англ.

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0\\_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0)> File Transfer Protocol, FTP) - дає можливість абоненту обмінюватися двійковими

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B2%D1%96%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9\\_%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B2%D1%96%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB)>

і текстовими файлами

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9\\_%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB)> з

будь-яким комп'ютером

<<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%27%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80>> мережі, що підтримує протокол FTP. Установивши зв'язок з віддаленим комп'ютером, користувач може скопіювати файл з віддаленого комп'ютера на свій, або скопіювати файл з свого комп'ютера на віддалений.

При розгляді FTP як сервісу Інтернет

<<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82>> мають на увазі не просто протокол, а саме сервіс - доступ до файлів, які знаходяться у файлових архівах.- стандартна програма, яка працює за протоколом TCP <<http://uk.wikipedia.org/wiki/TCP>>, яка завжди

поставляється з операційною системою

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0\\_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0)>. Її початкове призначення - передача файлів між різними комп'ютерами, які працюють у мережах TCP/IP: на одному з комп'ютерів працює програма-сервер, на іншому - програма-клієнт, запущена користувачем, яка з'єднується з сервером і передає або отримує файли через FTP-сервіс. Все це розглядається з припущенням, що користувач зареєстрований на сервері та використовує логін та пароль на цьому комп'ютері.

Ця риса послужила причиною того, що програми FTP стали частиною окремого сервісу Інтернету. Справа в тому, що доволі часто сервер FTP налаштовується таким чином, що з'єднатися з ним можна не тільки під своїм ім'ям, але й під умовним іменем anonymous - анонім. У такому випадку для користувача стає доступною не вся файлова система комп'ютера, а лише деякий набір файлів на сервері, які складають вміст серверу anonymous FTP - публічного файлового архіву. Отже, якщо користувач хоче надати у вільне користування файли з інформацією, програмами і т. і., то йому достатньо організувати на власному комп'ютері, включеному в Інтернет, сервер anonymous FTP. Створення такого серверу - процес доволі простий, програми-клієнти FTP вельми розповсюджені, - тому сьогодні публічні файлові архіви організовані в основному як сервери anonymous FTP. Перелік інформації, яка міститься на таких серверах, включає всі аспекти життя: від звичайних текстів домультимедіа <<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D1%96%D0%B0>>.

Не зважаючи на розповсюдженість, у FTP є багато недоліків. Програми-клієнти FTP не завжди зручні і прості у користуванні. Користувач не завжди може зрозуміти який файл перед ним, чи той що необхідно, чи ні. Окрім того, не існує простого і універсального засобу для пошуку на серверах anonymous FTP, - хоча для цього і існує спеціальний сервісarchie, але це незалежна програма, вона не універсальна і не завжди її можна ефективно застосовувати. Програми FTP доволі старі і деякі їхні особливості, які були потрібні в часи їхнього створення, не зовсім зрозумілі і потрібні зараз. Наприклад, для передачі файлів існує два режими - двійковий та текстовий, і, якщо користувач неправильно обрав режим передачі, то файл, який необхідно передати, може бути пошкодженим. Опис файлів на сервері видається у форматі операційної системи серверу, а список файлів операційної системи UNIX не завжди з розумінням сприймається користувачами DOS. Сервери FTP нецентралізовані, - звідси впливають ще деякі проблеми. Але незважаючи на все це, сервери anonymous FTP сьогодні - це стандартний шлях організації публічних файлових архівів в Інтернеті.- сервіс прямого доступу, який вимагає повноцінного підключення до Інтернету, але є можливість доступу і через

електронну пошту - існують сервери, які пересилають за допомогою електронної пошти

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0\\_%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%82%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0_%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%82%D0%B0)> файли з будь-яких серверів anonymous FTP. Проте цей шлях отримання інформації - досить незручний, оскільки такі сервери можуть бути сильно завантажені і запит доволі довго чекатиме своєї черги. Крім того, великі файли при пересилці діляться сервером на частини обмеженого обсягу і, якщо одна з частин загубиться і буде пересланаю із пошкодженнями, то весь файл стане непридатним.

Встановлення та налаштування:

Встановлюється пакет proftpd за допомогою команди: `aptitude install proftpd`

Якщо FTP-сервер не використовуватиметься постійно відповісти на питання, що з'явилося, про спосіб запуску, необхідно: "самостійно".

Відкриваю файл `/etc/shells` командою: `nano/etc/shells`

Додаю в нього рядок

`/bin/false`

Створюю в `/home` каталозі папку `FTP-shared` командою: `mkdir /home/FTP-shared`

Створюю користувача з ім'ям `userftp` командою: `userftp - p pass - d /home/FTP-shared - s /bin/false`

де "pass" - пароль.

В папці `FTP-shared` створюю дві вкладені папки: `mkdir /home/FTP-shared/public`  
`mkdir /home/FTP-shared/upload`

Присвоюю потрібні права створеним текам командами: `chmod 755 /home/FTP-shared`  
`chmod 755 /home/FTP-shared/public`  
`chmod 777 /home/FTP-shared/upload`

Переіменую наявний конфігураційний файл `proftpd.conf` і створюю новий: `mv /etc/proftpd/proftpd.conf`

`/etc/proftpd/proftpd.conf.old`  
`nano/etc/proftpd/proftpd.conf`

Якщо треба зробити анонімний доступ, слід закоментувати обидві секції

для donet і розкоментувати секцію для аноніма.сервер вже запущений, але з параметрами за замовчуванням. Його необхідно перезапустити:`:/etc/init.d/proftpd restart`

Для перевірки синтаксису створеного конфіг-файлу можна виконати: `sudo proftpd -td5`

Щоб взнати, хто підключений до фтп-серверу в даний момент використовується команда `ftptop` (клавіша `t` міняє відображення, `q` - вихід) можна також використати команду `ftprwho`

Фтп-сервер з двома папками, одна з них (`public`) доступна тільки для читання, інша (`upload`) - для запису.

Отже, уже є готовий сервер і сайт, але вони доступні тільки локально. Тепер зробимо його доступним ззовні.

ПК із Ubuntu Server відставаємо і далі будемо працювати з ним через SSH. Я використаю для цього PUTTY.

У першу чергу необхідно налаштувати файл підкачування.

Для цього створюємо файл заповнений нулями:`dd if=/dev/zero of=/swap bs=1M count=2048`

Підготовляємо його для використання як `swap:mkswap /swap`

Додаємо у файл `fstab` наш створений файл для використання як файл підкачування:`nano /etc/fstab/swap none swap sw 0 0`

Перезавантажуємося:`shutdown -r now`

Відразу ж оновлюємо всі пакети, робиться це двома командами:`apt-get updateapt-get upgrade`

Для керування системою через веб-інтерфейс необхідно мати пакет `webim`, але його на жаль у репозитарії немає, тому завантажую підготовлений пакет вручну:`http://prdownloads.sourceforge.net/webadmin/webmin_1.580_all.deb`

Для встановлення `webim` будуть потрібні деякі залежні пакети.`apt-get install libnet-ssleay-perl libauthen-pam-perl libio-pty-perl apt-show-versions`

Встановлення виконується командою: `dpkg --install webmin_1.580_all.deb`

Все, можна заходити у веб-інтерфейс: `://192.168.1.180:10000`

Для ftp я використаю pure-ftpd. Створюю публічну папку: `mkdir /mnt/data/public`

Установлюю pure-ftpd з репозиторія: `apt-get install pure-ftpd`

У принципі можна вже заходити під системним акаунтом, але це не зовсім добре для повсякденного використання. Зроблю віртуальний акаунт із доступом тільки до публічної папки: `pure-pw useradd public -u local -g nogroup -d /mnt/data/public`

Обновлю базу даних: `pure-pw mkdb`

Включаю використання віртуальних користувачів: `ln -s /etc/pure-ftpd/conf/PureDB /etc/pure-ftpd/auth/50pure`

Перезапускаю сервіс: `service pure-ftpd restart`

Налаштування доступу до сервера з windows-машин робиться командою: `useradd -d /home/PaulZi -s /bin/true -g users PaulZi`

Задаю пароль, такий же, як на windows: `passwd PaulZi`

Додаємо створеного користувача до Samba: `smbpasswd -a PaulZi`

Для керування розширеними правами, можна встановити утиліти: `apt-get install acl > sudo apt-get install attr`

Для того, щоб samba працювала з ACL, необхідна файлова система з підтримкою POSIX ACL, ext4 цілком підходить, але за замовчуванням вона встановлена без цієї підтримки. Для включення цієї можливості додам опцію «acl» у файл `/etc/fstab`. Але більше того, в Windows реалізована підтримка спадкування прав, щоб і це реалізувати в linux, потрібно щоб samba десь зберігала додаткові дані. Для цього необхідно включити розширені атрибути файлів, опція «user\_xattr». Заодно треба заборонити виконання файлів на всьому розділі з даними, за допомогою опції «noexec» (для безпеки): `nano /etc/fstab/dev/md0 /mnt/data ext4 defaults,noexec,acl,user_xattr 0 2`

Перезавантажую операційну систему:shutdown -r now

Редакую налаштування samba:nano /etc/samba/smb.conf

Вміст повинен бути згідно лістингу 1.5.

Лістинг 1.5 - Вміст конфігураційного файлу програми Samba

```
[global] workgroup = Home netbios name = Server security = user # add settings
admin users = PaulZi # дія цих користувачів будуть вироблятися від root map acl
inherit = yes # включаємо спадкування acl store dos attributes = yes # включаємо
зберігання dos атрибутів # відключаємо зберігання windows атрибутів: map
archive = no map system = no map hidden = no map readonly = no # public share
[public] comment = Public path = /mnt/data/public browseable = yes # кулі видна read
only = no # включаємо можливість запису guest ok = yes # дозволяємо гостьовий
доступ inherit permissions = yes # включаємо спадкування прав inherit acls = yes #
включаємо спадкування windows-прав inherit owner = yes # включаємо
спадкування власника hide unreadable = yes # ховати файли недоступні для
читання
```

Перезапускаю сервіс:service smb restart

Після перезавантаження сервера, усі установлені компоненти стануть готовими для роботи.

## 1.7 АЛГОРИТМ МОДУЛЯ ГЕО-ІР

Геотаргетинг - у веб-розробці та інтернет-маркетингу, метод видачі відвідувачеві вмісту, що відповідає його географічному положенню.

Регіональна прив'язка дозволяє сайту перебудовувати контент для різних регіонів. Наприклад, Google <<http://ru.wikipedia.org/wiki/Google>> використовує регіональну прив'язку для перенаправлення користувачів [www.google.com](http://www.google.com) у спеціальні домени окремих країн, і така підміна по ІР вважається цілком припустимою практикою.

Бізнесом-метою геотаргетингу є таргетування рекламних й інформаційних повідомлень на релевантну аудиторію. Ефект такої реклами різко підвищується, відповідно, і ціна її значно вище.

Загальною метою геотаргетингу є створення найбільш дружньому користувачеві інтерфейсу й вмісту.

Для зареєстрованих відвідувачів геотаргетинг може здійснюватися опираючись на інформацію, безпосередньо уведену користувачем при реєстрації свого облікового запису (повна або часткова адреса).

Для незареєстрованих відвідувачів вихідні дані для геотаргетингу визначаються на основі регіональної приналежності його IP-адреси <<http://ru.wikipedia.org/wiki/IP-%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B5%D1%81>>.

Геотаргетинг або регіональна прив'язка в мережі дуже схожий на клоакінг <<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%BE%D0%B0%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B3>>, оскільки надає різний контент залежно від типу відвідувача, але в цьому випадку розмежування виконується по територіальній ознаці. Пошукові роботи не розглядаються якимось інакше в порівнянні з людьми-відвідувачами. Ця техніка успішно використовується, наприклад, коли потрібно показувати різний контент користувачам з різних регіонів.

Реалізація регіональної прив'язки мало відрізняється від реалізації маскування. Маскування і регіональна прив'язка звичайно реалізуються за допомогою однієї й тієї ж техніки - підміни по IP.

Процес встановлення геолокації на PHP.

Для початку завантажую базу країн (у пакеті geoip-database), міст, модуль для php і встановлюємо їх у систему. Використається база MaxMind <<http://tokarchuk.ru/goto.php/http://www.maxmind.com/app/ip-location>>.

```
sudo apt-get install geoip-database libgeoip-dev php5-geoip
```

```
wget
```

```
<http://geolite.maxmind.com/download/geoip/database/GeoLiteCity.dat.gz>GeoLiteCity.dat.gz
```

```
Створюю нову папку.mkdir -v
```

```
/usr/share/GeoIPvGeoLiteCity.dat/usr/share/GeoIP/GeoIPCity.dat
```

Перевіряю, щоб розширення php було підключено (/etc/php5/fpm/conf.d) і перезавантажую інтерпретатор

```
sudo service php5-fpm restart
```

Довідатися код країни можна за допомогою цієї команди:

```
$country_code = geoip_record_by_name($_SERVER['REMOTE_ADDR']);
```

Також є багато інших цікавих функцій цього розширення.

```
- geoip_continent_code_by_name - Одержати двухбуквенный код континенту
```

- `geoip_country_code_by_name` - Одержати двухбуквенный код країни
- `geoip_country_code3_by_name` - Одержати трибуквенный код країни
- `geoip_country_name_by_name` - Возвращает полная назва країни
- `geoip_database_info` - Одержати версію БД GeoIP
- `geoip_db_avail` - Перевірити доступність БД GeoIP
- `geoip_db_filename` - Повертає ім'я файлу БД GeoIP
- `geoip_db_get_all_info` - Повертає всю інформацію про файли БД у вигляді багатомірного масиву

- `geoip_id_by_name` - Повертає швидкісну метрику інтернет-каналу користувача

(`GEOIP_UNKNOWN_SPEED/GEOIP_DIALUP_SPEED/GEOIP_CABLEDSL_SPEED/GEOIP_CORPORATE_SPEED`).

- `geoip_isp_by_name` - Повертає ім'я провайдера (ISP) користувача
- `geoip_org_by_name` - Повертає ім'я організації, за якої закріплений IP користувача.

- `geoip_record_by_name` - Повертає інформацію про місце розташування користувача (континент, країна, місто, широта й довгота).

- `geoip_region_by_name` - Повертає код країни й регіону
- `geoip_region_name_by_code` - Повертає назва регіону країни й код регіону

- `geoip_time_zone_by_country_and_region` - Повертає годинний пояс клієнта (по обчисленій країні й регіону).

Також є різні додатки із базами даних, які можна використати.

### 1.7.1 ВСТАНОВЛЕННЯ ДОДАТКУ DJANGO-GEOIP

Процес встановлення модуля гео IP має певну послідовність, якої необхідно дотримуватися при встановленні. Я використаю додаток `django-geoip`.

Ця програма працює з `python 2.6-2.7, 3.2-3.3, Django 1.3` та старшими

версіями.

Рекомендований спосіб встановлення саме через pip, командою:

```
pip install django-geoip
```

Додати

```
INSTALLED_APPS = (...  
'django_geoip',  
)
```

Створити таблиці додатків в базі даних:

```
python manage.py syncdbmanage.py migrate
```

Для того, щоб отримати останні дані необхідно виконати виявлення GeoIP, запусивши команду управління:

```
python manage.py geoip_update
```

Для розширених налаштувань треба виконати:

```
MIDDLEWARE_CLASSES = (...  
'django_geoip.middleware.LocationMiddleware',  
)
```

Вказую модель в налаштуваннях:

```
GEOIP_LOCATION_MODEL = 'example.models.Location' # just an example,  
replace with your own
```

Вмикаю додаток URL-адреси у схемі URL, для того, щоб відвідувачі могли змінити їх розташування.

Для цього треба виконати команду:

```
urlpatterns += patterns("",  
(r'^geoip/', include('django_geoip.urls')),  
)
```

Особливості реалізації django-geoip. Додаток django-geoip підтримує ієрархію географії Країна - Область - Місто, що зберігається в нормалізованому виді в СУБД. Дані по діапазонах IP-адрес зі зв'язками до всіх елементів географії

- у четвертій таблиці. Поточна версія працює тільки з даними ipgeobase.ru, це майже тисяча міст Росії й України й 150 тисяч IP-діапазонів.

Однієї із причин зберігання даних у БД є потреба в створенні своєї моделі географії, що відповідає завданням бізнесу-логіки. Наприклад, в одному із проектів ми обмежуємо визначення локації користувача областями Росії, в іншому - набором міст, у яких є присутнім компанія. Ця модель реалізує паттерн «фасаду» до ієрархії географії ipgeobase, дозволяючи гнучко настроїти геолокацію під себе.

Наш сайт має кілька регіональних «версій», кожна з яких може містити свій контент. При цьому регіон може мати довільне ім'я й, приміром, містити кілька областей (таблиця geo\_location на схемі):

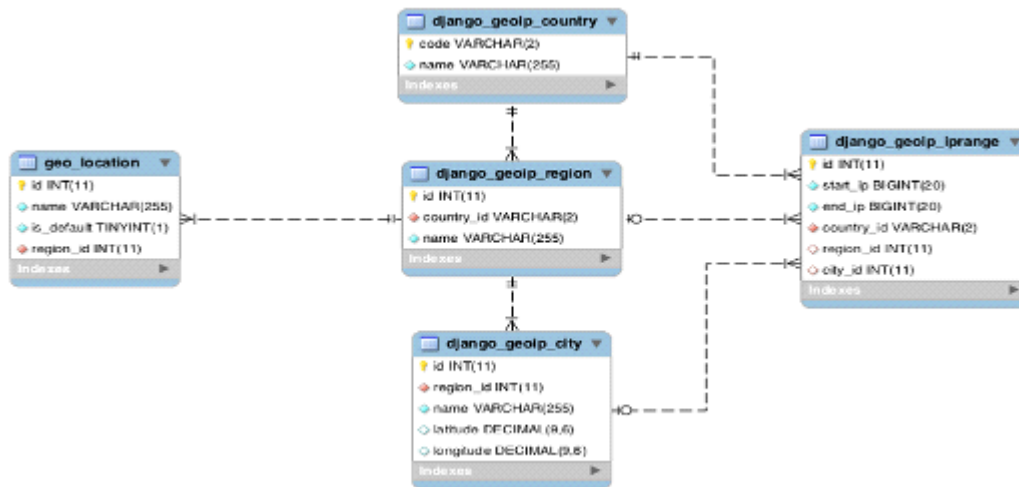


Рисунок 1.1 - Принцип роботи django-geoip

Визначимо свою модель географії MyCustomLocation, та як це приведено в лістингу 1.6.

```

Лістинг 1.6 - Налаштування моделі географії MyCustomLocation(GeoLocationFacade):=
models.CharField(max_length=100)= models.OneToOneField(Region,
related_name='my_custom_location')_default = models.BooleanField(default=False)
@classmethodget_by_ip_range(cls, ip_range):ip_range.region.geo_location
@classmethodget_default_location(cls):cls.objects.get(is_default=True)
@classmethodget_available_locations(cls):cls.objects.all()Meta:_table =
'geo_location'

```

Це звичайна джанго-модель, доповнена трьома класськими методами, що реалізують “інтерфейс” фасаду GeoIP. Призначення кожної функції зрозуміло з назви й докстринга. Залишилося заповнити базу назвами міст і прив'язати їх до моделей django-geoip.

```

Прописуємо в settings:_LOCATION_MODEL =
'geo.models.MyCustomLocation'

```

Добавляємо middleware для автоматичного визначення регіону:  
MIDDLEWARE\_CLASSES = (...

```
'django_geoip.middleware.LocationMiddleware',  
)
```

Після таких змін `request.location` тепер містить значення нашої моделі `MyCustomLocation` для кожного користувача.

```
def my_view(request):['location'] = request.location
```

Якщо користувач не виявився в жодному із цих міст, йому буде привласнений регіон по-умовчання (`get_default_location`).

Даний підхід сильно полегшує завдання створення «регіональних» сайтів, що відрізняються друг від друга вмістом залежно від місця розташування користувача.

### 1.7.2 ФУНКЦІЯ ПЕРЕНАПРАВЛЕННЯ ПОСИЛАНЬ

Тепер, коли можна визначити, звідки прийшов на сайт користувач, його можна пере направити на потрібний сайт. Для цього використаємо переадресацію, яку ще називають - редіректором.

URL redirection, або URL [URL](http://uk.wikipedia.org/wiki/URL) переадресація (також називається як URL [URL](http://uk.wikipedia.org/wiki/URL) пересилання і схожа на техніку перенаправлення домена [http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B5\\_%D1%96%D0%BC%27%D1%8F](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B5_%D1%96%D0%BC%27%D1%8F)) - метод World Wide Web [http://uk.wikipedia.org/wiki/World\\_Wide\\_Web](http://uk.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web) для створення веб-сторінки що доступна за багатьма URL.

Є кілька причин для того, щоб використовувати URL <http://uk.wikipedia.org/wiki/URL> перенаправлення:

Подібні доменні імена, тобто, якщо користувач веб-браузера може неправильно ввести URL, наприклад, "example.com" і "exmaple.com". Реєстр організацій часто реєструють подібні домени і направляють їх на «правильне» місце знаходження: example.com. Наприклад: адреси example.com та example.net можуть перенаправити на один домен чи веб-сторінку, наприклад example.org. Цей метод часто використовується для створення «резерву» доменів верхнього рівня з тією ж назвою, або щоб перенаправляти .edu <http://uk.wikipedia.org/wiki/.edu> або .net <http://uk.wikipedia.org/wiki/.net> на більш впізнаваний .com <http://uk.wikipedia.org/wiki/.com> домен.

Переїзд сайту на новий домен, а саме, коли веб-сторінки можуть бути

перенаправлені в силу декількох причин:

- Веб-сайту, можливо, потрібно змінити доменне ім'я. Для збереження трафіку використовують 300-ті редіректи

- Автор, можливо має намір перемістити на новий домен.

- Два веб-сайти потрібно об'єднати.

Статус-коди редіректів приведено в лістингу 1.7.

Лістинг 1.7 - Коды редіректу

"300" Multiple Choices (кілька варіантів на вибір)

"301" Moved Permanently (переміщено назавжди)

"302" Temporary Redirect (тимчасовий редирект)

"303" See Other (викликаний ресурс можна знайти по ін. адресі)

"304" Not Modified (уміст не змінювався - це можуть бути малюнки, таблиці стилів і т.п.)

"305" Use Proxy (доступ повинен здійснюватися через прокси)

"306" (Unused) (не використовується)

Редірект можна зробити двома способами: засобами php та налаштуваннями в файлі htaccess.

Розглянемо два приклади, адже можна використати різні принципи на різних кластерах.

Редірект на php робиться функцією header, яка дозволяє не тільки підмінювати стандартні заголовки, але й додавати нові.

Для редіректу на php можна використати функцію header - з додаванням заголовка Location або Refresh.

```
Приклад:header ( string string [, bool replace = true [, int http_response_code]] );
```

Перший параметр string - повністю сформований рядок заголовка, якому необхідно додати (без завершального перекладу рядка "\n")

Другий параметр replace указує, потрібно чи замінити заголовки з

однаковими іменами (true), або ж додавати в кінець (false).

Параметр `http_response_code` указує код http-відповіді (300, 301, 302 і т.д.).

Ще приклади пере направилення представлені в лістингу 1.8.

```
Лістинг 1.8 - Коди для перенаправлення( 'Location:  
http://yandex.ru/yandsearch?text=redirect', true, 301 );( 'Location:  
http://google.ru/search?q=redirect' );( 'Location: /article/page.htm', true, 303 );(  
'Location: /', true, 307 );( 'Refresh: 5; url=http://rambler.ru/' );  
header( 'Refresh: 0; url=/error404.html' );
```

Це самі найпопулярні способи переадресації засобами `php`.

Інший спосіб, яким можна зробити редірект, це прописати його в файл `.htaccess`.- це спеціальний файл веб-сервера Apache, у якому записані інструкції для керування поведінкою сервера в цій папці, і у всіх вкладених (якщо в них відсутні свої `.htaccess`).

Для здійснення редіректа в `htaccess`, можна використати кожен із трьох директив Apache: `Redirect`, `RedirectMatch`, або `RewriteRule`(при включеному `RewriteEngine`).

Приклад:

```
Redirect [status] URL-path URL-to-redirect
```

Необов'язковий параметр `status` - це три цифри - 3xx код редіректу. Якщо не зазначений, то за замовчуванням підставляється 302.`path` - частина запитаного користувачем (або розвідувачем) адреси, що повинна обов'язково починатися зі слеша (/).`to-redirect` - повна адреса сайту (і, можливо, частина шляху), на який буде здійснюватися редірект. Повинен бути виду `http://site.ru/` - тобто обов'язково повинен бути присутнім протокол (`http://`) і закриваюча адреса сайту слеш (/).

Якщо `URL-path` закінчується не слешем, то редірект буде спрацьовувати тільки у випадку точного збігу запитаного користувачем адреси й `URL-path`.

Якщо `URL-path` закінчується слешем, то редірект спрацює не тільки для

зазначеної адреси, але й для всіх, які починаються на зазначений. А до URL-to-redirect буде додана частина адреси, що впливає за останнім зазначеним слешем в URL-path.

```
RedirectMatch [status] URL-regexp URL-to-redirect
```

Дія директиви RedirectMatch аналогічно Redirect, але в параметрах URL-regexp й URL-to-redirect можна використати регулярні вираження <http://redirekt.info/article/reguljarnye-vyrazhenija.html>.

```
RewriteEngine onURL-regexp URL-to-redirect [L,R[=status]]
```

У директиви RewriteRule більше широкий спектр застосування. Який, у числі інших можливостей, дозволяє її використання й для редиректа - із вказівкою наприкінці рядка у квадратних дужках [ ] прапорів L (виконати негайно) і R (редирект).

Приклади подані в лістингу 1.9.

Лістинг 1.9 - Приклади редиректу/ http://yandex.ru/yandsearch?text=//302 редирект301 /hello.html http://google.ru/search?q=bye // 301 редирект

```
RedirectMatch    (*.*)\.jpg$    http://хостинг_для_картинок$1.jpg    //302  
редиректон(*.*)\.jpg$ http://хостинг_для_картинок$1.jpg [L,R]
```

Це самі найпопулярніші варіанти використання редиректу, використовуючи файл htaccess.

### 1.7.3 СТАТИСТИКА

Статистика сайту - це збір й аналіз інформації про його відвідувачів, а також їхня активність. Завдяки статистиці, можна збільшити рейтинг і відвідуваність сайту. Статистика дозволяє визначити WEB-аудиторію відвідувачів, з її допомогою власникові буде легше розвивати свій WEB-сайт.

Функціональність:

- кількість хітів для кожної сторінки;
- хости й хіти в окремо взятий день, а також за періоди;
- статистика браузерів і систем відвідувачів;
- статистика ір-адрес відвідувачів, з можливістю бана;

- статистика пошукових робіт;
- статистика пошукових запитів;
- статистика адрес, з яких перейшов відвідувач;
- бан по IP-адресі.

Є можливість вивести результати на лічильники-картинки кількість хостів і хітів за поточний день, для цього необхідно, щоб на сервері була встановлена бібліотека по роботі із зображеннями GDlib. Є сторінка, яка генерує графік відвідування за останні 30 днів. Подивитися її можна по її посиланню.

Для встановлення системи потрібно розпакувати архів у корінь сайту, і підключити файл count.php у ті сторінки, які треба, щоб вони брали участь у зборі статистики.

Код для підключення лічильника показаний у лістингу 1.10.

Лістинг 1.10 - Код для підключення лічильника

```
<?php
$title = "Головна сторінка"; // назва сторінки
$path = ""; // шлях до кореневого каталогу($path."count.php"); //
підключення файлу
?>
```

Код для висновку лічильника-картинки показаний у лістингу 1.11.

Лістинг 1.11 - Код для лічильника-картинки

```
<?php"";
?>
```

Після цих простих дій статистика стане доступною і можна буде відслідковувати звідки і коли сайт відвідали потенційні і реальні клієнти компанії ЄвроТрансПошта.

## 1.8 СИСТЕМА КЕРУВАННЯ БАЗОЮ ДАНИХ ОСНОВНОГО КЛАСТЕРА

Система керування базами даних (СКБД) - комп'ютерна програма <<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B0>> чи комплекс програм, що забезпечує користувачам можливість створення, збереження, оновлення, пошук інформації та контролю доступу в базах даних

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0\\_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85)>.

Першим поколінням СКБД прийнято вважати ієрархічні й мережеві системи. Ці системи отримали широке поширення в 1970-х роках, а першою комерційною системою цього типу була система IMS компанії IBM <<http://uk.wikipedia.org/wiki/IBM>>.

Основні характеристики СКБД:

- контроль за надлишковістю даних;
- несуперечливість даних;
- підтримка цілісності бази даних (коректність та несуперечливість);
- цілісність описується за допомогою обмежень;
- незалежність прикладних програм від даних;
- спільне використання даних;
- підвищений рівень безпеки.

Можливості СКБД є розширеними. Наприклад, дозволяється створювати БД (здійснюється за допомогою мови визначення даних DDL (Data Definition Language)). Дозволяється додавання, оновлення, видалення та читання інформації з БД (за допомогою мови маніпулювання даними DML, яку часто називають мовою запитів).

Також можна надавати контрольований доступ до БД за допомогою:

- системи забезпечення захисту, яка запобігає несанкціонованому доступу до БД;
- системи керування паралельною роботою прикладних програм, яка контролює процеси спільного доступу до БД;
- система відновлення - дозволяє відновлювати БД до попереднього несуперечливого стану, що був порушений в результаті збою апаратного або програмного забезпечення.

Основні компоненти середовища СКБД:

- апаратне забезпечення;
- програмне забезпечення;
- дані;
- процедури - інструкції та правила, які повинні враховуватись при проектуванні та використанні БД;
- користувачі;
- адміністратори даних (керування даними, проектування БД, розробка алгоритмів, процедур) та БД (фізичне проектування, відповідальність за безпеку та цілісність даних);
- розробники БД;
- прикладні програмісти;
- кінцеві користувачі.

Архітектура СКБД є трирівневою. А саме, існує система організації СКБД ANSI-SPARC, при якій існує незалежний рівень для ізоляції програми від особливостей представлення даних на нижчому рівні.

Зовнішній - представлення БД з точки зору користувача.

Концептуальний - узагальнене представлення БД, описує які дані зберігаються в БД і зв'язки між ними. Підтримує зовнішні представлення, підтримується внутрішнім рівнем.

Внутрішній - фізичне представлення БД в комп'ютері.

Також є логічна та фізична незалежність.

Логічна незалежність - повна захищеність зовнішніх моделей від змін, що вносяться в концептуальну модель.

Фізична незалежність - захищеність концептуальної моделі від змін, які вносяться у внутрішню модель.

У даний момент найбільш відомими ідеологіями побудови паралельних кластерних СУБД є:

- «З поділюваними дисками» (shared disk - SD). Випадок, коли СУБД, що розташовується на декількох комп'ютерах, використовує ті самі пристрої зберігання. Цей принцип показано на рисунку 1.2.

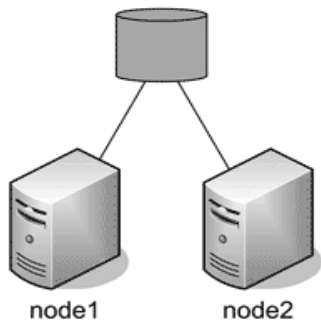


Рис. 1.2 - СУБД з поділюваними дисками

- «З поділюваною пам'яттю» (shared memory - SM). У цьому випадку багато процесорів у СУБД, можливо, розташованих на різних машинах, використовують загальну (поділювану) пам'ять, так як це показано на рисунку 1.3.

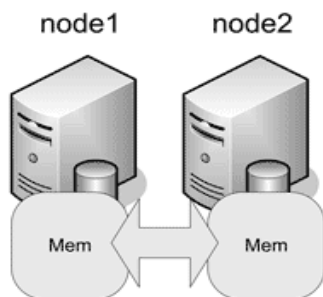


Рис. 1.3 - СУБД з поділюваною пам'яттю

- «Нічого загального» (shared nothing - SN).

Ні пристрою зберігання, ні пам'ять таких систем не розділяються. У таких системах кожен вузол обслуговує свій фрагмент БД, унікальність якого забезпечується або організацією БД, або додатковими засобами керування й моніторингу СУБД.

Shared everything є випадком симбіозу SM+SD, коли СУБД використовує й

загальні пристрої вводу-висновку, і пам'ять, зветься shared everything (SE - «все загальне»). До таких систем, саме, ставиться Oracle RAC, який зображений на рисунку 1.4.

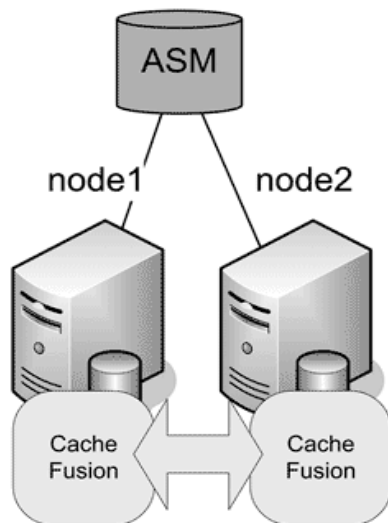


Рисунок 1.4 - Oracle RAC

Такі системи повинні мати високошвидкісний зв'язок між вузлами для забезпечення роботи з поділюваною пам'яттю, а також якими-небудь засобами спільного доступу до пристроїв зберігання - кластерная файлова система, менеджер пристроїв зберігання й т.п. Достоїнства тут очевидні - це сполучення паралельної обробки, масштабованості й високої отказоустойчивости системи.

Реплікація БД є дуже важливою. Вона забезпечується опцією «High Availability and Disaster Recovery» (HADR). Ця опція входить до складу найбільш повного пакета СУБД DB2 ESE і не входить в інші дистрибутиви продукту.

HADR дозволяє створити репліку основної бази, що буде перебувати в стані «гарячого резерву» стосовно основної бази.

У штатному режимі вся взаємодія здійснюється з основний БД. При цьому до резервної бази застосовуються всі зміни, які були відбиті в журналах транзакцій основної бази.

Запити надходять до основного БД, записуються там у журнали транзакцій і посилають на резервну БД, де теж записуються у файли журналів. Основна й резервна бази взаємодіють на рівні TCP/IP. Це дає можливість розносити системи з основний і резервної БД територіально. Хоча для резервної БД принципово можливо застосування більше простій і менш швидкодіючої системи, IBM рекомендує використати й для основного, і для резервного варіантів БД аналогічні системи. Існує три режими реплікації між основною й резервної БД.

Синхронний режим (SYNC Mode). Цей режим характеризується найвищою надійністю й доступністю й найвищим часом виконання транзакцій. Користувальницькі транзакції обов'язково повинні записатися у файли журналів на основний і на резервної системах. Тільки після цього запис транзакції вважається успішною. Очевидно, що у випадку аварії на основний БД, резервна база в будь-якій ситуації буде повністю відбивати стан основний БД до аварії. Цей спосіб повністю виключає втрату даних. Він зображений на рисунку 1.5.

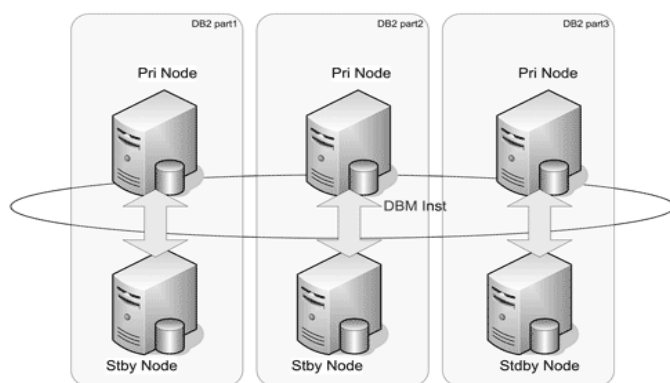


Рисунок 1.5 - Кластеризація вузлів

Синхронізація файлів і вмісту БД MySQL з територіального сервера на головний сервер. [исправить <<http://www.opennet.ru/tips/info/1696.shtml>>]

За синхронізацію даних MySQL відповідає mysql replication, дані синхронізуються з головного сервера на територіальні.

Робимо на майстру в my.cnf додаємо рядки:bin =

```
/var/log/mysql/mysql-bin.logdo-db=databasenameid=1
```

```
перезавантажуємо MySQL, додаємо користувача для реплікації:ALL PRIVILEGES ON databasename.* TO 'slave_user'@'%' IDENTIFIED BY 'slave_password';PRIVILEGES;
```

```
далі виконуємо команду:databasename;TABLES WITH READ LOCK;MASTER STATUS;
```

і висновок цієї команди для нас важливий, треба його куди-небудь записати:

```
| File | Position | Binlog_do_db | Binlog_ignore_db |  
| mysql-bin.001 | 10 | databasename | |
```

```
тепер робимо дамп бази:-u slave_user -pslave_password -iopt databasename >  
databasename.dump
```

```
і нарешті забираємо лок з бази в MySQL:TABLES;
```

Тепер на територіальному сервері:

```
Створюємо базу:create databasename -p
```

```
Відновляємо базу з дампа:-u slave_user -pslave_password databasename <  
databasename.dump
```

в `my.cnf` додаємо рядка такого змісту, як це описано в лістингу 1. 12.

Лістинг 1.12 - Налаштування файлу `my.cnf`  
id=2host=XX.XX.XX.XX # IP  
адреса

```
майстра-сервераuser=slave_userpassword=slave_passwordconnect-retry=60do-db=d  
atabasename
```

перезавантажуємо MySQL і додаємо дані із команди, так як це показано в лістингу 1.13.

```
Лістинг 1.13 - Введення даних в MySQLSTOP;MASTER TO  
MASTER_HOST='XX.XX.XX.XX',_USER='slave_user',  
MASTER_PASSWORD='slave_password',_LOG_FILE='mysql-bin.001',  
MASTER_LOG_POS=10;SLAVE;
```

Налаштування готові.

Для синхронізації даних має сенс використати rsync, дуже цікавий протокол/додаток. Він може синхронізувати інкрементально та зі стиском.

На головному сервері в rsyncd.conf додаємо код, так як це показано в лістингу 1.14.

Лістинг 1.14 - Налаштування конфігураційного файлу rsyncd.conf  
only = yes  
# щоб уникнути ;-)allow = YY.YY.YY.YY # IP адреса нашого сервера

```
[somelabel]= /path/to/application/folder # де лежить додаток  
users = replica_user # юзер тільки для реплікації в rsync, не системний користувач  
file = /path/to/rsync/rsync.secret # де лежить файл із паролем для replica_user,
```

на територіальному сервері - команду для синхронізації, можна додати в cron з потрібною періодичністю так як це показано в лістингу 1.15.

Лістинг 1.15 Команда для синхронізації

```
/path/to/rsync -avz -iexclude-from=/path/to/rsync.exclude \  
ipassword-file /path/to/rsync.secret  
\://replica_user@XX.XX.XX.XX:873/somelabel /path/to/application
```

де, rsync.exclude - файл у якому перераховані, які файли (конкретно або по масці) не синхронізувати rsync.secret - файл із секретним паролем для replica\_user XX.XX.XX.XX - IP майстра-сервера, 873 - дефолтний порт для демона somelabel - мітка з rsyncd.conf з майстра /path/to/application - шлях куди класти дані.

На цьому налаштування синхронізації завершені.

## 1.9 СИСТЕМА КЕРУВАННЯ БАЗОЮ ДАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО КЛАСТЕРА

Напрямок розвитку інформаційних технологій всі частіше зачіпає кластеризацію або поділ БД по декількох серверах. Причому, якщо раніше кластеризація БД мала на меті, насамперед, створення високонадійної та

відмовостійкої системи, те тепер, поряд з вимогами до надійності, все частіше переслідуються мета розподілу навантаження по серверах, підвищення продуктивності й масштабованості систем, створення спеціалізованих інформаційних «ґрид» (grid) для паралельної обробки баз даних.

Ґрид - узгоджене, відкрите і стандартизоване середовище, яке забезпечує гнучкий, безпечний, скоординований розподіл ресурсів у рамках віртуальної організації.

## Рисунок 1.6 - Структура територіального кластера

На рисунку 1.6 показаний кластер, який складається з двох вузлів, в якому єдиним засобом обміну інформацією між вузлами є високошвидкісний канал зв'язку. По цьому каналу відбувається обмін повідомленнями, за допомогою яких координується робота вузлів. Цей канал зв'язку може бути або складовою частиною локальної мережі, до якої підключені і інші комп'ютери, які не входять до складу кластера, або спеціалізованим каналом. В останньому випадку один або кілька вузлів кластера можуть бути підключені до локальної або глобальної обчислювальної мережі, і через неї кластер, який виконує роль сервера, може зв'язуватись з віддаленими клієнтами системи. Це не обов'язково, але така структура вузла забезпечує більш високу продуктивність і надійність комплексу.

Альтернативою структури кластера з єдиним каналом зв'язку є спільне використання дискової пам'яті. В цьому випадку канал зв'язку між вузлами кластера, як правило, зберігається, але основний обмін даними між вузлами відбувається через спільну дискову пам'ять. Найбільш доцільно використовувати в ролі такої RAID-системи або інші багатодискові системи з надлишковістю. Це дозволяє забезпечувати високу надійність комплексу, оскільки найбільш слабим її місцем є саме спільна дискова пам'ять.

Піонерами кластерних систем були системи з пасивним резервуванням (passive standby). Такий комплекс складається із двох вузлів, один з яких виконує

всю роботу, а другий знаходиться в пасивному резерві на випадок, якщо відмовить працюючий вузол. Для координації роботи активний вузол час від часу посилає пасивному вузлу повідомлення, які засвідчують його працездатність (heartbeat message). Якщо такі повідомлення перестають надходити, пасивний вузол розцінює це як відмова активного вузла і вступає в роботу. Така конструкція комплексу підвищує його надійність в порівнянні з єдиною машиною, але ніяк не відображається на продуктивності комплексу. Більше того, якщо єдина інформація, яка передається від активного вузла пасивному, - повідомлення про працездатність і в комплексі відсутня можливість звернення вузлів до спільної дискової пам'яті, то пасивний вузол при включенні дублює функції активного вузла, що відмовив, але не володіє даними при поточний стан процесу, який був сформований раніше активним вузлом.

В даний час комплекс з пасивним резервуванням не вважається кластером. Цим терміном зараз прийнято позначати комплекси з множиною працюючих вузлів, які сумісно рішають поставлену задачу. Часто їх називають комплексами з активним вторинним вузлом (active secondary).

## 1.10 UML-ДІАГРАМА ВЕБ-САЙТУ

Веб-сайт - найчастіше досить складна, багатокomпонентна система. Це проект, що вимагає досить багато сил і часу на його реалізацію. Та перед тим як до цієї реалізації приступитися необхідно спроектувати сайт.

Для проектування технічних систем можуть використатися самі різні мови моделювання. Але найпоширеніший й ефективним є - UML-діаграми

Саме тому, для створення сайту, я використовуватиму UML-діаграми, тому що вони значно спрощують процес розробки сайту.

UML - уніфікована мова моделювання, використовується у парадигмі об'єктно-орієнтованого програмування

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%E2%80%99%D1%94%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%94%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%E2%80%99%D1%94%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%94%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)>. Є невід'ємною частиною уніфікованого процесу розробки програмного забезпечення

<[http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81\\_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B8\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE\\_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&action=edit&redlink=1](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B8_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&action=edit&redlink=1)>. UML є мовою широкого профілю, це відкритий стандарт <[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B9\\_%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82)>, що використовує графічні позначення для створення абстрактної моделі

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B1%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%B0\\_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B1%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C)> системи

<<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0>>, називаної UML-моделлю. UML був створений для визначення, візуалізації, проектування й документування в основному програмних систем. UML не є мовою програмування, але в засобах виконання UML-моделей як інтерпретованого коду можлива кодогенерація.

Перша версія (1.0) UML вийшла 13 січня

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/13\\_%D1%81%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%8F](http://uk.wikipedia.org/wiki/13_%D1%81%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%8F)> 1997 <<http://uk.wikipedia.org/wiki/1997>>, вона була створена за запитом Object Management Group <[http://uk.wikipedia.org/wiki/Object\\_Management\\_Group](http://uk.wikipedia.org/wiki/Object_Management_Group)> (OMG) - організації, відповідальної за прийняття стандартів в галузі об'єктних технологій і баз даних. Після обговорення, у вересні 1997

<<http://uk.wikipedia.org/wiki/1997>> року, версія 1.1 UML була представлена на голосування в OMG. Розробку UML підтримали і вже тоді використовували як стандарт такі гранди ринку інформаційних технологій, як Microsoft

<<http://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft>>, IBM <<http://uk.wikipedia.org/wiki/IBM>>, Hewlett-Packard <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Hewlett-Packard>>, Oracle <[http://uk.wikipedia.org/wiki/Oracle\\_Corporation](http://uk.wikipedia.org/wiki/Oracle_Corporation)>, DEC <<http://uk.wikipedia.org/wiki/DEC>>, Sybase <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Sybase>>, Logic Works й інші. діаграма сайту ЄвроТрансПошта описує процедуру замовлення посуги і її доставка.

На UML-діаграмі зображена схема входу клієнта на сайт та дії, які він повинен зробити, для того, щоб замовити послугу пересилання посилки до

отримувача.

Також на UML-діаграмі зображено оператора сайту, який має ряд функцій, які виконує під час адміністрування сайту. А саме:

- доступ до сайту;
- доступ в панель адміністрування;
- надання консультації клієнту;
- отримування даних про замовлення та оплату послуги;
- інформування перевізника, про нове замовлення.

Перевізник тільки перевозить посилку з місця прийому, до місця видачі.

Отримувач тільки отримує привезений йому товар і повідомлення про доставку.

Сам процес замовлення послуги не є складним і відбувається у кілька простих етапів, які не займають багато часу у клієнта.

Зайшовши на головну сторінку сайту, клієнту необхідно пройти нескладну процедуру реєстрації. Наступним кроком є вхід у свій профіль на сайті, де розміщується інформація про послуги, які надає компанія ЄвроТрансПошта. Наступним кроком є замовлення послуги і її оплата. На кожному етапі, клієнту може допомогти оператор, який є на сайті. Після оплати, оператор надсилає транспортувальнику інформацію, про деталі замовлення - звідки і куди необхідно доставити посилку. На цьому участь клієнта закінчується і транспортуванням посилки займається транспортувальник, який звітує отримувачеві про доставлення товару.

## 1.11 СТРУКТУРА ІНТЕРФЕЙСУ ВЕБ-САЙТУ

Сайт або веб-сайт - сукупність веб-сторінок <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Веб-сторінка>>, доступних у мережі, які об'єднані як за змістом, так і навігаційно. Фізично сайт може розміщуватися як на одному, так і на кількох серверах <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Сервер>>.

Сайтом також називають вузол <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Вузол>> мережі

Інтернет <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Інтернет>>, комп'ютер, за яким закріплена унікальна IP-адреса <<http://uk.wikipedia.org/wiki/IP-адреса>>, і взагалі будь-який об'єкт в Інтернеті, за яким закріплена адреса, що ідентифікує його в мережі (FTP <<http://uk.wikipedia.org/wiki/FTP>>-site, WWW <<http://uk.wikipedia.org/wiki/WWW>>-site тощо).

Набір зв'язаних між собою інформаційних онлайн-ресурсів <[http://uk.wikipedia.org/wiki/Інформаційне\\_наповнення\\_сайту](http://uk.wikipedia.org/wiki/Інформаційне_наповнення_сайту)>, призначених для перегляду через комп'ютерну мережу за допомогою спеціальних програм - браузерів <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Браузер>>. Веб-вузол може бути набором документів в електронному вигляді, онлайн-службою.

Усі сайти в мережі інтернет, складаються із безлічі сторінок, на яких розміщується код для виконання на сервері чи у браузері користувача.

Веб-сторінка (англ. Web-page) - інформаційний ресурс доступний в мережі World Wide Web, який можна переглянути у веб-браузері. Зазвичай, інформація веб-сторінки записана в форматі HTML, XHTML, або рідше wml (для wap-сторінок).- Мова розмітки гіпертекстових <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Гіпертекст>> документів. Стандартна мова розмітки <[http://uk.wikipedia.org/wiki/Мова\\_розмітки\\_даних](http://uk.wikipedia.org/wiki/Мова_розмітки_даних)> веб-сторінок <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Веб-сторінка>> в Інтернеті <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Інтернет>>. Більшість веб-сторінок <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Веб-сторінка>> створюються за допомогою мови HTML (або XHTML <<http://uk.wikipedia.org/wiki/XHTML>>). Документ HTML оброблюється браузером <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Браузер>> та відтворюється на екрані у звичному для людини вигляді.є похідною мовою від SGML <<http://uk.wikipedia.org/wiki/SGML>>, успадкувавши від неї визначення типу документу <[http://uk.wikipedia.org/wiki/Document\\_Type\\_Definition](http://uk.wikipedia.org/wiki/Document_Type_Definition)> та ідеологію структурної розмітки тексту.разом із каскадними таблицями стилів <[http://uk.wikipedia.org/wiki/Каскадні\\_таблиці\\_стилів](http://uk.wikipedia.org/wiki/Каскадні_таблиці_стилів)> та вбудованими скриптами <[http://uk.wikipedia.org/wiki/Скриптова\\_мова](http://uk.wikipedia.org/wiki/Скриптова_мова)> - це три основні технології побудови веб-сторінок <<http://uk.wikipedia.org/wiki/Веб-сторінка>>.

Типовий Web-документ складається з текстових блоків, рисунків, таблиць, ліній, гіперпосилань. Більш складні Web-документи містять фрейми (вкладені Web-сторінки), елементи керування та вводу інформації(кнопки, перемикачі, поля вводу тексту), динамічні об'єкти (Java Applet, Java Script, ActiveX).

Є три типи текстових блоків: текстові абзаци, списки, таблиці. За замовчування текст відображається чорним кольором, але при потребі можна змінити колір, розмір, стиль та шрифт тексту. Абзаци на сторінці за замовчуванням розмежовуються переводом рядка і не мають відступів у першому рядку. Абзац може бути вирівняний до одного з країв або по центру вікна. Зручність перегляду Web-сторінок зумовлена тим, що броузер автоматично масштабує елементи по горизонталі, враховуючи розміри вікна, і

при потребі відображає тільки вертикальну смугу прокрутки. інформація на сторінці традиційно відображається на білому фоні, але його колір можна змінити на інший або використати фонову картинку.

Розробка структури сайту включає все, що стосується його вмісту та інформаційної стратегії, визначальною, як має бути організована інформація, щоб користувачі web-сайту могли її легко і швидко знайти. Розробка надійної, добре продуманої схеми закладе основу для всього іншого, включаючи візуальний дизайн.

Розробка меню навігації інформаційного web сайту є найголовнішою складовою під час розробки сайту. Незалежно від тематики, актуальності, затребуваності і практичної цінності інформації, вона звичайно представлена у визначеній логічній послідовності для досягнення максимальної зручності її сприйняття відвідувачами сайту в Інтернеті. У структурному плані така послідовність досягається за рахунок організації системи навігації по сайту.

Наявність навігаційної системи дозволяє відвідувачу візуально визначати цінність інформації, схованої в самих віддалених куточках того чи іншого інтернет-проекту, за допомогою вивчення тематичних заголовків. Кожен заголовок у стиснутій формі характеризує конкретний розділ чи групу підрозділів сайту, присвячених визначеній темі, і є гіперпосиланням на їхній повний варіант. Сукупність таких заголовків складає згадану вище систему навігації по сайту.

Графічний варіант представлення системи навігації є, мабуть, найбільш розповсюдженим в Інтернеті. Воно зрозуміло: сучасні графічні редактори укупі з усілякими надбудовами (plug-ins), ефектами і фільтрами здатні створювати приголомшливі зразки оформлювальних рішень. Застосування фотографічних зображень, малюнків, а також анімації залучило величезну кількість Web-дизайнерів, що віддали перевагу візуальній привабливості.

При розробці системи навігації необхідно відповідати деяким обов'язковим вимогам, дотримання яких допоможе створити просту і зручну, інтуїтивно

зрозумілу будь-якому користувачу навігаційну структуру. Ці вимоги можуть несуттєво варіюватися в залежності від особливостей Web-сайта, представленої на ньому інформації, а також деяких суб'єктивних факторів розроблювача. Однак розроблювальна система навігації повинна в остаточному підсумку відповідати ряду критеріїв зручності користування навігацією. Таких як: розташування, ієрархія і найменування, доступність.

Усього можна виділити чотири блоки інформації. Розглянемо кожний з них:

. "шапка" - займає верхню частину сайта у вікні браузера (як правило, не більше 1/4 видимої частини екрана без прокручування) і може містити:

- логотип;
- салоган;
- гасла;
- девізи;
- рекламну інформацію (банери і текстові блоки) та ін.;

2. Меню навігації - воно може бути вертикальним, горизонтальним, містити підменю і та інші компоненти.

. Основна частина - тут відображається основна і сама головна складова будь-якого Web-сайта - інформація: новини і каталог продукції, контактні дані і гостьова книга.

. "Підвал" - нижня частина сайта у вікні браузера, не є обов'язковим блоком, він лише підкреслює чітку структуру. Він може містити:

- інформацію про авторське право розроблювачів Web-сайта (повний чи текст посилання на нього);
- координати для зв'язку;
- дублюючу навігацію (текстову);
- рекламну інформацію.

Розробка графічного макету майбутнього web-сайту є важливою

складовою у процесі розробки. Під компонованням макета прийнято розуміти умовне (схематичне) розташування блоків інформації на майбутньому Web-сайті.

Ще одним важливим моментом, що передує початку роботи над графічним макетом, є вибір типу верстки. Усього існує два типи - статичний і динамічний.

Статичний - у цьому випадку сайт пишеться під конкретний мінімальний розмір екрана і при зміні розмірів вікна браузера його компоновання залишається фіксованим.

Динамічний - структура сайту змінюється пропорційно змінам розмірів вікна браузера (тобто сайт "розтягується"). Логічно припустити, що при виборі типу верстки варто виходити з мінімального розміру екрану.

Отже сайт буде мати структуру, яка складається із чотирьох блоків: верхній, навігаційний, основний та нижній. Сайт буде мати таку структуру, яка показана на рисунку 1.7.

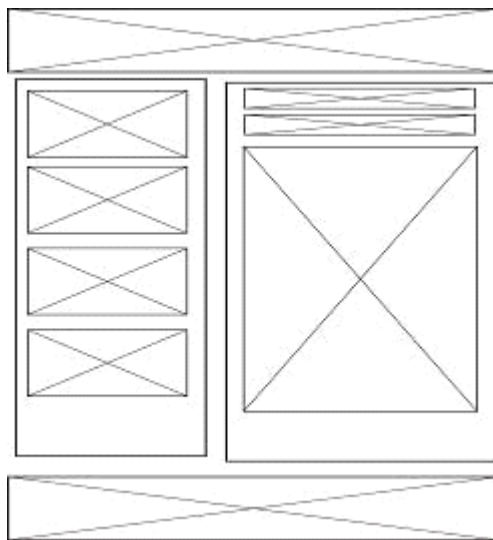


Рисунок 1.7 - Каркас сайту

Тепер треба в сторінку сайту вставити зображення, які би доповнили дизайн сайту.

Перш ніж приступати до створення зображення варто знати, що

зображення є векторними та растровими.

Векторна графіка (також геометричне моделювання або об'єктно-орієнтована графіка) - створення зображення <<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F>> в комп'ютерній графіці <[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%27%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0\\_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%27%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0)> з сукупності геометричних примітивів <[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D1%96%D1%82%D0%B8%D0%B2](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D1%96%D1%82%D0%B8%D0%B2)> - (точок <<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B0>>, ліній <<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%96%D0%BD%D1%96%D1%8F>>, кривих <<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B0>>, полігонів <<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BA%D1%83%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA>>), тобто об'єктів, які можна описати математичними виразами.

Векторна графіка для опису зображення використовує вектори, на відміну від растрової графіки <[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0\\_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0)>, яка описує зображення <<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F>> як масив <[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%B2\\_\(%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0\\_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85\)](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%B2_(%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85)>)> пікселів <<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%96%D0%BA%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C>> (точок).

Растрова графіка (англ.

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0\\_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0)> Raster graphics) є частиною комп'ютерної графіки <[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%27%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0\\_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%27%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0)>, який має справу зі створенням, обробкою та зберіганням растрових зображень <<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0>

[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%B2%D0%B0\\_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%B2%D0%B0_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0). Растрове зображення  
<<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F>> є масивом  
<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%B2\\_\(%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0\\_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85\)](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%B2_(%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85))> кольорових точок (пікселів  
<<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%96%D0%BA%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C>>). Обробка растрової графіки здійснюється растровими графічними редакторами  
<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9\\_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80)>. Растрові зображення зберігаються у різних графічних форматах  
<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96\\_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8)>.

Я ж буду користуватися векторною графікою.

Три найпопулярніші типи зображення які використовуються в WEB: jpg, gif і png.(Joint Photographic Experts Group) - растровий  
<<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80>> формат збереження графічної  
<<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0>> інформації, що використовується стиснення  
<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B8%D1%81%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F\\_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B8%D1%81%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85)> з втратами.

При необхідності дуже сильного стиснення втрати можуть бути переглянуті за допомогою модуля Matrixmuster (матричний зразок, матричний малюнок). Втрати і спотворення інформації через ступінь стиснення можуть проявлятися вже в призначених для користувача програмах. Допустимий рівень стиснення залежить від характеру зображення та існує, як правило, в межах 1:10. Формат JPEG часто використовується як формат даних в цифрових камерах. У Інтернеті формат JPEG застосовується для відображення напівтонових ілюстрацій та графічної інформації з плавним переходом тонів. Формат JPEG, на відміну від GIF і PNG, не підтримує ні анімацію, ні прозорість. Область застосування формату досить вузька - розповсюдження високоякісної напівтонової графіки в Інтернеті. Формат підтримується практично всіма сучасними графічними програмами та веб-браузерами.

Алгоритм стиснення даних

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B8%D1%81%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F\\_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B8%D1%81%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85)>, що використовується у форматі, базується на алгоритмі дискретного косинусного перетворення

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B5\\_%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%83%D1%81%D0%BD%D0%B5\\_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B5_%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%83%D1%81%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F)>.

Найбільша роздільна здатність, яку підтримує формат JPEG/JFIF є 65535Ч65535.

PNG (Portable Network Graphics) - растровий формат збереження графічної інформації, що використовує стиснення

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B8%D1%81%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F\\_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B8%D1%81%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85)> без втрат. PNG був створений для заміни формату GIF

<<http://uk.wikipedia.org/wiki/GIF>>, графічним форматом, який не потребує ліцензії для використання. Зазвичай файли формату PNG мають розширення .png і використовують позначення MIME <<http://uk.wikipedia.org/wiki/MIME>>-типу image/png.

Формат PNG зберігає інформацію у стиснутому вигляді, при чому стиснення

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B8%D1%81%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F\\_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B8%D1%81%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85)> проводиться без втрат якості, на відміну від формату JPEG

<<http://uk.wikipedia.org/wiki/JPEG>>. Формат PNG спроектований для заміни застарілого і простішого формату GIF <<http://uk.wikipedia.org/wiki/GIF>>, а також у деякій мірі, для заміни складнішого формату TIFF

<<http://uk.wikipedia.org/wiki/TIFF>>.(від англ.

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0\\_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0)> Graphics Interchange Format - «формат обміну зображеннями») - 8-бітний

<[http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=8-%D0%B1%D1%96%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%80&action=edit&redlink=1](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=8-%D0%B1%D1%96%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%80&action=edit&redlink=1)> растровий

<<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80>> графічний формат

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82)>, що використовує до 256 чітких кольорів із 24-бітного діапазону

<<http://uk.wikipedia.org/wiki/Truecolor>> RGB <<http://uk.wikipedia.org/wiki/RGB>>.

Формат було розроблено компанією CompuServe

<<http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=CompuServe&action=edit&redlink=1>> у 1987 році, і з того часу набув широкої популярності у всесвітній павутині <[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%81%D0%B5%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8F\\_%D0%BF%D0%B0%D0%B2%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%81%D0%B5%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8F_%D0%BF%D0%B0%D0%B2%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0)> завдяки своїй відносній простоті та мобільності. Одним із головних особливостей формату є підтримка анімації <<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%96%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F>> та прозорості <<http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C&action=edit&redlink=1>>.

Для стискання файлів використовує LZW

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC\\_%D0%9B%D0%B5%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D0%BB%D1%8F-%D0%97%D1%96%D0%B2%D0%B0-%D0%92%D0%B5%D0%BB%D1%87%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC_%D0%9B%D0%B5%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D0%BB%D1%8F-%D0%97%D1%96%D0%B2%D0%B0-%D0%92%D0%B5%D0%BB%D1%87%D0%B0)>-компресію.

А малювати векторні зображення для сайту я буду малювати в графічному редакторі GIMP, який був стрений проектом GNU і розповсюджується за вільною ліцензією GPL.

GIMP - растровий графічний редактор

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9\\_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80)>, із деякою підтримкою векторної графіки <[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0\\_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0)>. Проект розпочали 1995 <<http://uk.wikipedia.org/wiki/1995>> року Spencer Kimball і Peter Mattis як навчальний проект в Берклі <<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%BB%D1%96>>. В 1997 <<http://uk.wikipedia.org/wiki/1997>>, після закінчення ними університету <[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82\\_%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%96%D1%97\\_\(%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%BB%D1%96\)](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82_%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%96%D1%97_(%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%BB%D1%96))> GIMP став частиною проекту GNU <<http://uk.wikipedia.org/wiki/GNU>>. Програма підтримується та розвивається товариством добровольців, ліцензована за умовами GNU General Public License <[http://uk.wikipedia.org/wiki/GNU\\_General\\_Public\\_License](http://uk.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License)> версії 3+, починаючи з релізу 2.8. Символом GIMP є койот <<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%B9%D0%BE%D1%82>> Вілбер (Wilber). Програма працює на системах Microsoft Windows

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Windows](http://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows)>, Gnu/Linux  
<<http://uk.wikipedia.org/wiki/Gnu/Linux>>, FreeBSD  
<<http://uk.wikipedia.org/wiki/FreeBSD>> (або OpenBSD  
<<http://uk.wikipedia.org/wiki/OpenBSD>>), MacOS X  
<[http://uk.wikipedia.org/wiki/MacOS\\_X](http://uk.wikipedia.org/wiki/MacOS_X)>, OpenSolaris  
<<http://uk.wikipedia.org/wiki/OpenSolaris>>.

До сфер застосування GIMP належать цифрове ретушування знімків, створення цифрової графіки, комбінування й цифрова обробка зображень, автоматизовані операції над графічними файлами, перетворення файлів з одного формату в інший.

Для початку треба намалювати шапку для сайту. Так як компанія ЄвроТрансПошта працює у сфері перевезення, то виберу для шапки дизайн у транспортному стилі. Результат видно на рисунку 1.8.



Рисунок 1.8 - Шаблон сайту

Такий автомобіль буде зображено на усі сторінках сайту.

Внутрішня частина сайту буде залита звичайним білим кольором, а фон - сірим.

Тепер малюємо стрілку «back to top», яка буде піднімати на початок сайту, якщо відвідувач буде низько на сторінці сайту і захоче перейти на початок сайту.

Для цього запускаю графічний редактор GIMP. Створюю нове зображення і зберігаю з назвою back to top та задаю розширення PNG.

Тепер намалюю стрілку, яка буде прозорою. На сайті у стрілці буде відображатися вміст сайту. А також домальовую темно-сірий чотирикутник із заокругленими краями.

Зберігаю зображення.

Виглядає зображення на рисунку 1.9.

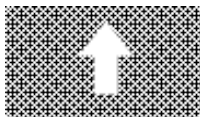


Рисунок 1.9 - Зображення back to top

Отримане зображення переміщую у папку сайту у папку images.

Тепер необхідно вставити картинку в сторінку сайту. Робиться це тегом картинки, який поміщений у тег посилання, як це показано у лістингу 1.16.

Лістинг 1.16 - Підключення зображення до сайту

```
<div style="position: fixed; bottom: 40px; right: 80px;">
<a href="template.php#top" title="Піднятися до верху">

</a>
</div>
```

Сам сайт буде мати такий зовнішній вигляд, як показано на рисунку 1.10.



Рисунок 1.10 - Зовнішній вигляд сайту

Інші характеристики і поведінка прописується у каскадних таблицях стилів.

Каскадні таблиці стилів - спеціальна мова

[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B2%D0%B0\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B)

0%D0%BD%D0%BD%D1%8F>, що використовується для відображення сторінок, написаних мовами розмітки даних

<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B2%D0%B0\\_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%BC%D1%96%D1%82%D0%BA%D0%B8\\_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%BC%D1%96%D1%82%D0%BA%D0%B8_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85)>.

Найчастіше CSS використовують для візуальної презентації сторінок, написаних HTML <<http://uk.wikipedia.org/wiki/HTML>> та XHTML <<http://uk.wikipedia.org/wiki/XHTML>>, але формат CSS може застосовуватися до інших видів XML <<http://uk.wikipedia.org/wiki/XML>>-документів.

У лістингу 1.17 описаний головний CSS-стиль сайту. Самих же стилів може використовуватися при розробці та функціонуванні сайту, дуже багато.

Лістинг 1.17- Головний CSS-стиль сайту/\*вся сторінка\*/

```
{color: faf3ba;/*фоновий колір*/: 005906;/*колір тексту*/
```

```
}
```

```
.mainframe/*головний блок ||| усі блоки взяті в один загальний блок*/
```

```
{
```

```
/*border: 1px solid black; бордюр ||| потім видалити. потрібен для розмітки*/:  
900px;/*ширина головного блоку = ширина сайту*/: 10px auto 20px;/*10px =  
відступ зверху, auto (center) з ліва/з права, 20px = з низу*/: hidden;/*заборона  
показувати контент, якщо він виходить за межі блоку (щоб не з'їхав шаблон)*/
```

```
}
```

```
.header
```

```
{
```

```
/*border: 1px solid black; бордюр ||| потім видалити. потрібен для  
розмітки*/align: center;/*розміщення тексту = по центру*/
```

```
}
```

```
.leftmenu
```

```
{
```

```
/*border: 1px solid black; бордюр ||| потім видалити. потрібен для розмітки*/:  
left;/*розміщення блоку = з ліва. обтікання з правого боку*/: hidden;/*заборона  
показувати контент, якщо він виходить за межі блоку (щоб не з'їхав шаблон)*/:
```

```

250px;/*ширина блоку*/: 20px;/*відступ вмісту блоку від границь блоку*/
}
.leftmenu-block
{
1px solid red; /*бордюр*/: hidden;/*заборона показувати контент, якщо
він виходить за межі блоку (щоб не з'їхав шаблон)*/: 10px;/*відступ вмісту блоку
від границь блоку*/align: center;/*розміщення тексту = по центру*/radius:
8px;/*заокруглені краї*/: blue;/*колір тексту*/color: gold;/*колір заливки*/
}
.workarea
{
/*border: 1px solid black; бордюр ||| потім видалити. потрібен для розмітки*/:
hidden;/*заборона показувати контент, якщо він виходить за межі блоку (щоб не
з'їхав шаблон)*/: 20px;/*відступ вмісту блоку від границь блоку*/
}
.footer
{
/*border: 1px solid black; бордюр ||| потім видалити. потрібен для розмітки*/:
hidden;/*заборона показувати контент, якщо він виходить за межі блоку (щоб не
з'їхав шаблон)*/align: center;/*розміщення тексту = по центру*/: 100%;/*ширина
блоку*/
}

```

Каскадні таблиці стилів знаходяться у окремій папці і їх за бажанням можна легко відредагувати, підключити чи відключити.

На цьому робота із інтерфейсом закінчена.

## 1.12 ПРОГРАМНІ РІШЕННЯ

Як будь який сайт починає завантажуватися із верху до низу, так же само я

буду писати код для сайту із верхньої частини сайту і до нижньої.

Починаю писати код сайту із шапки сайту.

Шапка сайту, це - верхня частина сайту, що, поряд з «підвалом», покликана позначити для користувача границі сторінки. Вона грає ту ж роль для веб-ресурса, що й колонтитули для друкованої сторінки.

Шапка сайту, як правило, являє собою графічний файл (рідше - з анімацією або флеш-елементами), на якому розміщують назву ресурсу або компанії. Крім того, на ній можуть розміщатися різні зображення - частини фотографій, логотип, малюнки. Нерідко крім назви поруч пишуть слоган й іншу рекламну інформацію. Власники некомерційних сайтів у шапці можуть розміщати й рекламний баннер.

Вихідний код верхньої частини сайту описаний в лістингу 1.18.

Лістинг 1.18 - Шапка сайту

```
<div
id="loginBar"><?if($USERS_ON$)?><?if($USER_LOGGED_IN$)?><!--s5200>--
>Ви увійшли як<!--</s>--> <a href="$PERSONAL_PAGE_LINK$" title="Мій
профіль"><b>$USERNAME$</b></a> | <!--s3167>-->Група<!--</s>-->
"<u>$USER_GROUP$</u>"<?else?><!--s5212>-->Вітаю Вас<!--</s>-->
<b>$USERNAME$</b><?endif?><?endif?> <?if($RSS_LINK$)?>| <a
href="$RSS_LINK$" title="RSS">RSS</a><?endif?></div>

<div id="dataBar">

<p id="navBar"><a href="$HOME_PAGE_LINK$"
title="Головна"><!--s5176>-->Головна<!--</s>--></a><?if($USERS_ON$)?><?if
($USER_LOGGED_IN$)?> | <a href="$PERSONAL_PAGE_LINK$" title="Мій
профіль"><!--s5214>-->Мій профіль<!--</s>--></a><?else?> | <a
href="$REGISTER_LINK$"
title="Реєстрація"><!--s3089>-->Реєстрація<!--</s>--></a><?endif?><?endif?>
<?if($USERS_ON$)?><?if($USER_LOGGED_IN$)?> | <a
```

```

href="$LOGOUT_LINK$"
title="Вихід"><!--<s5164>-->Вихід<!--</s>--></a><?else?> | <a
href="$LOGIN_LINK$"
title="Вхід"><!--<s3087>-->Вхід<!--</s>--></a><?endif?><?endif?></p>

```

```
<p id="data">$WDAY$, $DATES$, $TIMES$</p>
```

```
</div>
```

```
<div style="clear:both;"></div>
```

```
<div id="logo">
```

```
<div id="logoName"><!-- <logo> -->ЄвроТрансПошта<!-- </logo> --></div>
```

```
</div>
```

```
<div style="clear:both;"></div>
```

Вихідний код навігаційної частини сайту описаний в лістингу 1.19.

Лістинг 1.19 - Ліва частина сайту

```

<?if($SMENU_1$)?>
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" class="boxTable"><tr><td
class="boxTitle"><b><!-- <bt> --><!--<s5184>-->Меню сайту<!--</s>--><!-- </bt>
--></b></td></tr><tr><td class="boxContent"><!-- <bc> -->$SMENU_1$<!-- </bc>
--></td></tr></table>
<?endif?>
<?if($LOGIN_FORM$)?>
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" class="boxTable"><tr><td
class="boxTitle"><b><!-- <bt> --><!--<s5158>-->Форма входу<!--</s>--><!-- </bt>
--></b></td></tr><tr><td class="boxContent"><!-- <bc> -->$LOGIN_FORM$<!--
</bc> --></td></tr></table>
<?endif?>
<?if($CATEGORIESS$)?>
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" class="boxTable"><tr><td
class="boxTitle"><b><!-- <bt> --><!--<s5351>-->Категорії<!--</s>--><!-- </bt>

```

```

--></b></td></tr><tr><td class="boxContent"><!-- <bc> -->$CATEGORIES$<!--
</bc> --></td></tr></table>
<?endif?>
<?if($BASKET$)?>
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" class="boxTable"><tr><td
class="boxTitle"><b><!-- <bt> --><!--<s5441>-->Кошик<!--</s>--><!-- </bt>
--></b></td></tr><tr><td class="boxContent"><!-- <bc> -->$BASKET$<!-- </bc>
--></td></tr></table>
<?endif?>
<?if($SEARCH_FORM$)?>
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" class="boxTable"><tr><td
class="boxTitle"><b><!-- <bt> --><!--<s3163>-->Пошук<!--</s>--><!-- </bt>
--></b></td></tr><tr><td class="boxContent"><div align="center"><!-- <bc>
-->$SEARCH_FORM$<!-- </bc> --></div></td></tr></table>
<?endif?>
<?if($CALENDAR$)?>
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" class="boxTable"><tr><td
class="boxTitle"><b><!-- <bt> --><!--<s5171>-->Календар<!--</s>--><!-- </bt>
--></b></td></tr><tr><td class="boxContent"><div align="center"><!-- <bc>
-->$CALENDAR$<!-- </bc> --></div></td></tr></table>
<?endif?>
<?if($POLL$)?>
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" class="boxTable"><tr><td
class="boxTitle"><b><!-- <bt> --><!--<s5207>-->Наше опитування<!--</s>--><!--
</bt> --></b></td></tr><tr><td class="boxContent"><!-- <bc> -->$POLL$<!-- </bc>
--></td></tr></table>
<?endif?>

```

Нижня частина сайту, яка ще називається футером, також має свій

маленький код.

Футер - це частина сайту, так само відома, як підвал сайту, що з'являється в нижній частині сайту і є на всіх сторінках сайту.

Футер може містити контактні дані, умови користування, посилання на розділи сайту та іконки соціальних мереж.

Вихідний код нижньої частини сайту описаний нижче.

```
<div id="footer"><!-- <copy> -->Copyright MyCorp &copy; $YEAR$<!--  
</copy> --> | $POWERED_BY$</div>
```

Реєстрація користувачів на сайті описана у лістингу 1.20.

Лістинг 1.20 - Реєстрація на сайті

```
<html>  
<head>  
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8">  
<title>Сторінка реєстрації - $SITE_NAME$</title>  
<?$META_DESCRIPTION$?>  
<link type="text/css" rel="StyleSheet" href="/.s/src/css/916.css" />  
</head>  
<body>  
$ADMIN_BARS$  
<div id="contanier">  
$GLOBAL_AHEADER$  
<div id="content">  
<!-- <middle> -->  
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%">  
<tr>  
<?if(!$HIDE_CLEFTERS$)?>  
<td valign="top" style="width:220px;">  
$GLOBAL_CLEFTERS$
```

```

</td>
<?endif?>
<td      valign="top"      style="padding:0px      0px      0px
20px;"><?if($MODULE_NAMES)?><h3>$MODULE_NAMES</h3><br><?endif?>
<!-- <body> --><div align="center">$BODY$</div><!-- </body> --></td>
</tr>
</table>
<!-- </middle> -->
</div>
</div>
$GLOBAL_BFOOTERS$
</body>
</html>

```

Також на сайті є книга відвідувачів. Вона призначена для того, щоб користувачі сайту могли залишати відгуки про діяльність роботи компанії ЄвроТрансПошта. Код книги відвідувачів описаний у лістингу 1.21.

Лістинг 1.21 - Книга відвідувачів

```

<html>
<head>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8">
<title>$MODULE_NAMES - $SITE_NAMES</title>
<?$META_DESCRIPTION$?>
<link type="text/css" rel="StyleSheet" href="/.s/src/css/916.css" />
</head>
<body>
$ADMIN_BARS$
<div id="contanier">
$GLOBAL_AHEADERS$

```

```

<div id="content">
<!-- <middle> -->
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%">
<tr>
<?if(!$HIDE_CLEFTERS)?>
<td valign="top" style="width:220px;">
$GLOBAL_CLEFTERS
</td>
<?endif?>
<td
        valign="top"
        style="padding:0px
                0px
                0px
20px;"><?if($MODULE_NAMES)?><h3>$MODULE_NAMES</h3><br><?endif?>
<!-- <body> --><table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%">
<tr>
<td
                                width="80%"><a
href="$HOME_PAGE_LINK"><!--<s5176>-->Головна<!--</s>--></a> &raquo;
<!--<s3197>-->Гостъова книга<!--</s>--></td>
<td align="right" style="white-space: nowrap;">[ <?if($SIGN_LINK)?><a
href="$SIGN_LINK"><!--<s5205>-->Додати запис<!--</s>--></a><?endif?>
<?if($READ_LINK)?><a href="$READ_LINK"><!--<s5206>-->Читати
записи<!--</s>--></a><?endif?> ]</td>
</tr>
</table><hr />
$BODY$<!-- </body> --></td>
</tr>
</table>
<!-- </middle> -->
</div>
</div>

```

\$GLOBAL\_BFOOTERS\$

</body>

</html>

Профіль клієнтів на сайті також є дуже важливим. Це обумовлено тим, що усі головні дії клієнта, які він виконує на сайті, робиться тільки з власного профілю. А саме:

- введення особистих даних;
- перегляд послуг;
- замовлення послуг;
- оплата замовлених послуг;
- консультація оператора сайту;
- зміна особистих даних;
- керування профілем.

Саме тому робота із профілем клієнтів на сайті займає дуже багато часу. Але кодний результат її роботи показаний у лістингу 1.22.

Лістинг 1.22 - Профіль клієнтів на сайті

<html>

<head>

<title>Інформація про користувача</title>

<link type="text/css" rel="StyleSheet" href="/.s/src/css/916.css">

</head>

<body>

<table border="0" cellpadding="5" cellspacing="1" style="background:url(/.s/t/916/1.gif) top repeat-x #FFFFFF;border:1px solid #E1E1E1;" width="100%">

<tr><td><h3>Інформація про користувача</h3></td></tr>

<tr><td align="center"><div align="center">

<script type="text/javascript">if

```

(window.name.length>2){window.resizeTo(750,420);}</script>
<style type="text/css">.udtb {text-align:left;padding:3px;} .udtlb
{clear:left;float:left;width:150px;}</style>
<div style="position:relative;float:right;text-align:center;">
<?if($_AVATAR$)?>$_AVATAR$<br /><br /><?endif?>
<?if($_UNET_ID$)?><div style="padding-bottom:4px;"> <a href="$_UNET_PROFILE_URL$"
target="_blank"><b>uID профіль</b></a></div><?endif?>
<?if($_CHANGE_DETAILS_URL$)?>[ <a
href="$_CHANGE_DETAILS_URL$">Змінити дані</a> ]<?endif?>
<?if($_PM_READ_URL$)?><div style="padding-top:4px;"
id="userPMread">[ <a href="$_PM_READ_URL$">Читати ОП
(<b>$_UNREAD_PM$</b>)</a> ]</div><?endif?>
<?if($_PM_SEND_URL$)?><div style="padding-top:4px;"
id="userPMread">[ <a href="$_PM_SEND_URL$" title="Відправити особисте
повідомлення">Відправити ОП</a> ]</div><?endif?>
</div>
<div id="block1" class="udtb"><div class="udtlb">Користувач:</div> <a
href="javascript://" rel="nofollow" onclick="prompt('Адреса профілю даного
користувача','$_PROFILE_URL$')"><b>$_USERNAME$</b></a>
<?if($_MODER_PANEL$)?>[id: <b>$_USER_ID$</b>]<?endif?>
<?if($_RANK_NAMES$)?><span title="Ранг: $_RANK$">$_RANK_ICON$</span>
[ $_RANK_NAMES$ ]<?endif?></div>
<?if($_BANNED_TILL$)?>
<?if($_BANNED_TILL$="1")?><div id="blockBanned"
style="text-align:center;padding:3px;"><b style="color:red;">Активність
заблоковано назавжди!</b></div><?else?><div id="blockBanned"

```

```
style="text-align:center;padding:3px;">Активність заблоковано до
$_BANNED_TILL$</div><?endif?>
<?endif?>
<div id="block2" class="udtb"><div class="udtlb">Група:</div>
<?if($MODER_PANEL$)?>
$MODER_PANEL$
<?else?>
$_GROUP_NAME$ <?if($_GROUP_ICON$)?>$_GROUP_ICON$<?endif?>
<?endif?>
</div>
<?if($AWARDS_READ_URL$ || $_REP_READ_URL$)?>
<div id="block25" class="udtb"><div class="udtlb">Заохочення:</div>
<?if($AWARDS_READ_URL$)?><a href="$AWARDS_READ_URL$"
title="Список нагород">Нагороди (<b>$AWARDS$</b>)</a>
<?if($AWARDS_DO_URL$)?>[<a
href="$AWARDS_DO_URL$">+</a>]<?endif?><?endif?><?if($_REP_READ_UR
L$)?><?if($AWARDS_READ_URL$)?> &nbsp; <?endif?><a title="Дивитися
історію репутації" class="repHistory" href="$_REP_READ_URL$">Репутація
(<b>$_REPUTATION$</b>)</a><?if($_REP_DO_URL$)?> [<a
href="$_REP_DO_URL$">&plusmn;</a>]<?endif?><?endif?></div>
<?endif?>
<?if($_BAN_READ_URL$)?>
<div id="block3" class="udtb"><div class="udtlb">Зауваження:</div> <a
class="banPercent" title="Дивитися історію зауважень"
href="$_BAN_READ_URL$">$_BAN_PERCENT$%</a>
<?if($_BAN_DO_URL$)?>&nbsp; <a href="$_BAN_DO_URL$"></a><a href="$_BAN_DO_URL$" ></a><?endif?></div>
<?endif?>
<?if($_NAME$)?>
<div id="block5" class="udtb"><div class="udtlb">Ім`я:</div> $_NAME$
<?if($_GENDER_NAME$)?>[ $_GENDER_NAME$ ]<?endif?></div>
<?endif?>
<?if($_STATUS$)?>
<div id="block6" class="udtb"><div class="udtlb">Статус:</div>
$_STATUS$</div>
<?endif?>
<?if($_MODER_PANEL$)?>
<div id="block7" class="udtb"><div class="udtlb">Реєстраційний IP:</div>
<a href="https://apps.db.ripe.net/search/query.html?searchtext=$_IP_ADDRESS$"
target="_blank">$_IP_ADDRESS$</a></div>
<?endif?>
<?if($_REG_TIMES$)?>
<div id="block8" class="udtb"><div class="udtlb">Дата реєстрації:</div>
$_REG_TIMES$</div>
<?endif?>
<?if($_LOG_TIMES$)?>
<div id="block9" class="udtb"><div class="udtlb">Дата входу:</div>
$_LOG_TIMES$</div>
<?endif?>

```

```

    <?if($ _ BIRTHDAY$)?>
    <div id="block10" class="udtb"><div class="udtlb">Дата
народження:</div>$ _ BIRTHDAY$ [ <b>$ _ AGE$</b> $ _ ZODIAC$ ]</div>
    <?endif?>
    <div id="block11" class="udtb"><div class="udtlb">E-mail:</div>
    <?if($ _ IS _ OWN _ PROFILE$)?>$ _ EMAIL$
    <?if($ _ EMAIL _ IS _ HIDDEN$)?><span style="font-size:7pt">(Адресу
приховано)</span><?endif?>
    <?else?>
    <?if($MODER _ PANEL$)?><a href="mailto:$ _ EMAIL$">$ _ EMAIL$</a>
    <?if($ _ EMAIL _ IS _ HIDDEN$)?><span style="font-size:7pt">(Адресу
приховано)</span><?endif?>
    <?if(!$ _ EMAIL _ IS _ VERIFIED$)?><span style="color:red;" title="Not verified
e-mail">*</span><?endif?>
    <?else?>
    <?if($ _ SEND _ EMAIL _ URL$)?><a
href="$ _ SEND _ EMAIL _ URL$">Написати лист користувачеві</a>
    <?else?>$ _ EMAIL$
    <?endif?>
    <?endif?>
    <?endif?>
    <?if($ _ EMAIL _ VERIFICATION _ URL$)?>[ <b><a
href="$ _ EMAIL _ VERIFICATION _ URL$"><span style="color:red">Підтвердити
e-mail</span></a></b> ]<?endif?></div>
    <?if($ _ WWW$)?>
    <div id="block12" class="udtb"><div class="udtlb">Сайт:</div>
    $ _ WWW$</div>
    <?endif?>

```

```

<?if($_ICQ$)?>
<div id="block13" class="udtb"><div class="udtlb">ICQ:</div> $_ICQ$</div>
<?endif?>
<?if($_AOL$)?>
<div id="block14" class="udtb"><div class="udtlb">AOL:</div>
$_AOL$</div>
<?endif?>
<?if($_MSN$)?>
<div id="block15" class="udtb"><div class="udtlb">MSN:</div>
$_MSN$</div>
<?endif?>
<?if($_YAHOO$)?>
<div id="block16" class="udtb"><div class="udtlb">Yahoo:</div>
$_YAHOO$</div>
<?endif?>
<?if($_PHONES$)?>
<div id="block26" class="udtb"><div
class="udtlb">Телефон:</div>$_PHONES$
<?if($_IS_OWN_PROFILES$ || $MODER_PANEL$)?>
<?if($_PHONE_IS_HIDDEN$)?><span style="font-size:7pt">(Телефон
прихований)</span><?endif?>
<?endif?>
</div>
<?endif?>
<?if($_COUNTRY$)?>
<div id="block18" class="udtb"><div
class="udtlb"><?if($UNET_ID$)?>Місце
проживання<?else?>Країна<?endif?>:</div> $_COUNTRY$</div>

```

```

<?endif?>
<?if($_STATES)?>
<div id="block19" class="udtb"><div class="udtlb">Штат:</div>
$_STATES</div>
<?endif?>
<?if($_CITY)?>
<div id="block20" class="udtb"><div class="udtlb">Місто:</div>
$_CITY</div>
<?endif?>
<?if($_SIGNATURE)?>
<div id="block21" class="udtb"><div class="udtlb">Підпис:</div>
$_SIGNATURE</div>
<?endif?>
<?if($_IS_ACTIVITY)?>
<div id="block25" class="udtb"><hr></div><div id="block22" class="udtb"
style="text-align:center">
<?if($_COM_ENTRIES)?> | <a href="$_COM_ACTIVITY_URL"
target="_blank">коментарі(<b>$_COM_ENTRIES</b>)</a><?endif?>
<?if($_FORUM_ENTRIES)?> | <a href="$_FORUM_ACTIVITY_URL"
target="_blank">форум(<b>$_FORUM_ENTRIES</b>)</a><?endif?>
<?if($_BLOG_ENTRIES)?> | <a href="$_BLOG_ACTIVITY_URL"
target="_blank">блог(<b>$_BLOG_ENTRIES</b>)</a><?endif?>
<?if($_NEWS_ENTRIES)?> | <a href="$_NEWS_ACTIVITY_URL"
target="_blank">новини(<b>$_NEWS_ENTRIES</b>)</a><?endif?>
<?if($_PUBL_ENTRIES)?> | <a href="$_PUBL_ACTIVITY_URL"
target="_blank">статті(<b>$_PUBL_ENTRIES</b>)</a><?endif?>
<?if($_LOAD_ENTRIES)?> | <a href="$_LOAD_ACTIVITY_URL"
target="_blank">файли(<b>$_LOAD_ENTRIES</b>)</a><?endif?>

```

```

        <?if($_DIR_ENTRIES)?> | <a href="$_DIR_ACTIVITY_URL"
target="_blank">сайти(<b>$_DIR_ENTRIES</b>)</a><?endif?>
        <?if($_BOARD_ENTRIES)?> | <a href="$_BOARD_ACTIVITY_URL"
target="_blank">оголошення(<b>$_BOARD_ENTRIES</b>)</a><?endif?>
        <?if($_PHOTO_ENTRIES)?> | <a href="$_PHOTO_ACTIVITY_URL"
target="_blank">фото(<b>$_PHOTO_ENTRIES</b>)</a><?endif?>
        <?if($_STUFF_ENTRIES)?> | <a href="$_STUFF_ACTIVITY_URL"
target="_blank">Ігри(<b>$_STUFF_ENTRIES</b>)</a><?endif?>
        <?if($_SHOP_ENTRIES)?> | <a href="$_SHOP_ACTIVITY_URL"
target="_blank">товари(<b>$_SHOP_ENTRIES</b>)</a><?endif?>
        <?if($_VIDEO_ENTRIES)?> | <a href="$_VIDEO_ACTIVITY_URL"
target="_blank">відео(<b>$_VIDEO_ENTRIES</b>)</a><?endif?> |</div>
        <?endif?>
        <?if($USERS_LIST_URL)?>
        <hr /><form method="post" action="/index" name="fuser"
style="margin:0px"><table border="0" cellpadding="4" cellspacing="1"
width="100%" id="usch"><tr><td align="center"><input type="button"
class="allUsersBtn" style="width:150px;"
onclick="window.location.href='/index/15-1'" value="Список користувачів"
/>&nbsp;<input type="text" class="uSearchFl" name="user"
style="width:240px;text-align:center;" size="20" value="Логін користувача"
onclick="if (this.value=='Логін користувача'){this.value=';'}" maxlength="25" />
<input type="submit" class="uSearchFlSbm" style="width:150px;" value="Знайти
користувачів" /></td></tr></table><input type="hidden" name="a" value="15"
/></form>
        <?endif?></div></td></tr>
</table>
</body>

```

</html>

Для форматування положення елементів на сторінці та налаштуванні їх дизайну відповідає CSS-стиль. В лістингу 1.23. приведено CSS-стиль.

Лістинг 1.23 - CSS-стиль

```
/*      General      Style      */{background:#F7F7F7;      margin:0px;
padding:0px;text-align:center;}
#contanier      {background:url('/.s/t/916/2.gif')      center      repeat-y
#F7F7F7;width:900px;margin-left:auto;margin-right:auto;text-align:left;}
#loginBar      {height:25px;background:url('/.s/t/916/3.jpg')
no-repeat;text-align:left;font-size:7pt;color:#ABABAB;padding-top:13px;}
*html #loginBar {height:38px !important;}
#dataBar      {height:20px;background:url('/.s/t/916/4.jpg')
no-repeat;padding-top:8px;}
*html #dataBar {height:28px !important;}
#navBar {float:left;color:#959595;margin:0;padding:0 10px 0 10px;}
#data {float:right;color:#959595;margin:0;padding:0 10px 0 10px;}
#logo {height:233;background:url('/.s/t/916/5.jpg') right no-repeat;}
#logoName
{width:343px;height:203px;text-align:center;background:url('/.s/t/916/6.jpg')
no-repeat;float:left;padding-top:30px;color:#FFFFFF;font-size:20pt;font-weight:bold;
padding-right:100px;}
*html #logoName {height:233px !important;width:443px !important;}
#content
{width:820px;margin-left:auto;margin-right:auto;background:url('/.s/t/916/7.gif') top
no-repeat;padding:20px 40px 10px 40px;border-bottom:1px solid #E1E1E1;}
*html #content {width:900px !important;}
#footer
{width:900px;margin-left:auto;margin-right:auto;text-align:center;padding:20px 0
```

```

20px 0;color:#ABABAB;}
    .boxTable {width:220px;}
    .boxTitle {height:30px;color:#748800;font-size:11pt;font-weight:bold;}
    .boxContent          {padding:5px          5px          5px
20px;} {text-align:right;font-size:13pt;font-weight:bold;color:#66645B;}:link
{text-decoration:none;          color:#6493D8;}:active          {text-decoration:none;
color:#6493D8;}:visited          {text-decoration:none;          color:#6493D8;}:hover
{text-decoration:underline;          color:#000000;}.topLink:link,          a.forRegLink:link
{text-decoration:underline;          color:#FFFFFF;}.topLink:active,          a.forRegLink:active
{text-decoration:underline;          color:#FFFFFF;}.topLink:visited,          a.forRegLink:visited
{text-decoration:underline;          color:#FFFFFF;}.topLink:hover,          a.forRegLink:hover
{text-decoration:underline;          color:#000000;},          body
{font-family:verdana,arial,Helvetica;
font-size:8pt;} {padding:0px;margin:0px;},textarea,select          {vertical-align:middle;
font-size:8pt; font-family:verdana,arial,Helvetica;}
    .copy          {font-size:7pt;}.noun:link          {text-decoration:none;
color:#6493D8}.noun:active          {text-decoration:none;          color:#6493D8}.noun:visited
{text-decoration:none;          color:#6493D8}.noun:hover          {text-decoration:none;
color:#000000} {color:#8EA8C4;height:1px;} {cursor:pointer;cursor:hand}
    .blockTitle          {padding-left:19px;          font-weight:bold;          color:#FFFFFF;
font-size:12px;          background:          url(/.s/t/916/8.gif)          no-repeat          7px
6px;text-transform:capitalize;}.menu1:link          {text-decoration:underline;
color:#DDEEF7}.menu1:visited          {text-decoration:underline;
color:#DDEEF7}.menu1:hover          {text-decoration:underline;
color:#FFFFFF}.menu1:active {text-decoration:underline; color:#FFFFFF}
    .menuTd          {font-family:Tahoma,Arial,Helvetica;
padding-left:15px;padding-right:12px; background: url(/.s/t/916/9.gif) no-repeat 0px
3px;}

```

```

.mTd {padding-left:12px;padding-top:5px;padding-right:1px;}
.pageTitle {font-family:Tahoma,Arial,Helvetica; font-size:8pt;
font-weight:bold; color:#FFFFFF; padding-left:10px; padding-right:10px;}
.mframe {padding-left:15px; padding-bottom:20px; padding-right:3px;}
.blockT1 {border-left:1px solid #5694B5;}
.blockT2 {padding:5px;}
/* ----- */

```

Стиль, який відповідає за зовнішній вид меню описаний у лістингу нижче..uz, ul.uMenuRoot {list-style: none; margin: 0 0 0 0; padding-left: 0px;}.menus {margin: 0; padding: 0 0 0 13px; background: url(/.s/t/916/10.gif) no-repeat 3px 4px; margin-bottom: .6em;}

Стиль для форми для коментування, також має свій стиль, який приведений у лістингу 1.24.

Лістинг 1.24 - CSS-стиль для залишення коментарів

```

/* Comments Form Style */
.commTable {background:#FFFFFF; border:1px solid #E1E1E1;}
.commTd1 {color:#000000;}
.commTd2 {}
.commF1 {width:100%;}
.smiles {border:1px inset;background:#FFFFFF; border:1px solid #E1E1E1;}
.commReg {padding: 10 0 10 0px; text-align:center;}
.commError {color:#FF0000;}
.securityCode {}
/* ----- */

```

На цьому завершується робота із каскадними таблицями стилів.

## 2. СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА

### 2.1 ОПТИМІЗАЦІЯ ВЕБ-САЙТУ

Готовий веб-сайт - це лише половина роботи веб-розробника. Другу частину роботи займає тестування готового веб-продукту та проведення його юзабіліті і оптимізації.

Головний стандарт, для оцінювання веб-сайтів - ISO 9241-11.

Юзабіліті (англ. Usability - дослівно «зручність користування») - поняття в мікроергономіці, що визначає загальну степінь зручності предмета при використанні; термін схожий з терміном «ергономічність», але має іншу область поширення і відрізняється нюансами визначення. Використовується для комп'ютерної техніки, терміном юзабіліті називають концепцію розробки користувацьких інтерфейсів програмного забезпечення, орієнтовану на максимальну психологічну і зорову зручність для користувача. ISO визначає використовність як «Ступінь з якою продукт може бути використано визначеними користувачами для досягнення визначених цілей з ефективністю, продуктивністю та вдовolenістю для специфічного контексту використання».

Веб-юзабіліті - це застосування принципів юзабіліті в тих областях, де перегляд веб-сторінок можна розглядати як загальну парадигму (або "метафору") для побудови GUI

Веб-юзабіліті - це підхід, покликаний зробити веб-сайти простими у використанні для кінцевого користувача, без необхідності проведення спеціалізованого навчання. Користувач повинен мати можливість інтуїтивно пов'язувати дії, які йому необхідно виконати на веб-сторінці.

Загальні цілі веб-юзабіліті:

- Представити користувачеві інформацію в ясній і стислій формі;
- Надавати користувачам можливість вибору найбільш очевидним

ШЛЯХОМ;

- Усунути будь-яку двозначність щодо наслідків дій;
- Розміщення важливих елементів у відповідній області на веб-сторінці;

В контексті веб-сайтів електронної комерції, сенс веб-юзабіліті звузився до ефективності: запуск продажів і/або виконання інших операцій які являються цінними для бізнесу. Увагу до веб-юзабіліті було підвищено тоді, коли багато раних сайтів електронної комерції потерпіли невдачу в 2000 році. На початку 90-х вважалося, що графічний дизайн повинен бути необхідною складовою частиною сайту для успішного ведення електронного бізнесу, але піонери веб-юзабіліті вважали інакше. Вони виступали за принцип KISS, який довів свою ефективність у приверненні уваги до сайту кінцевого користувача.

Критерії оцінювання ресурсів інтернету:

- комфортність;
- навігація;
- безпека;
- гарантії та легітимізація.

Оптимізація сайту - це комплекс методів, який зробить сайт не тільки цікавим для користувача, але й зрозумілим та близьким для пошукових систем. Оптимізація сайту - це спосіб “примирення” пошукових систем з сайтом, який змусить пошукові системи “поважати сайт” і вибрати його, пропонуючи йому перші позиції у видачі, коли пошукова система дає відповідь на відповідний запит користувача.

## 2.2 ТЕСТУВАННЯ ВЕБ-САЙТУ

Існують спеціальні сайти для оцінювання якості web-ресурсів мережі. Ці сайти визначають такі важливі показники, як: Ping (перевірка доступності сайту /

чи сайт в on-line), Провірка зворотніх посилань (провірка, хто посилається на цей сайт) Провірка ТИЦ и PR (рейтинг сайту у пошуковиках). Окрім цього, ці сервіси стежать за роботою Вашого сайту і повідомляють Вас, якщо щось не працює, або працює неправильно.

W3C Markup Validation Service - це безкоштовна послуга, що надається в W3C <[http://pl.wikipedia.org/wiki/World\\_Wide\\_Web\\_Consortium](http://pl.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web_Consortium)>. Дозволяє перевірити сумісність вашого HTML документа <[http://pl.wikipedia.org/wiki/Dokument\\_HTML](http://pl.wikipedia.org/wiki/Dokument_HTML)> зі стандартами HTML <<http://pl.wikipedia.org/wiki/HTML>> або XHTML <<http://pl.wikipedia.org/wiki/XHTML>>, і дозволяє веб-авторам знайти помилки.

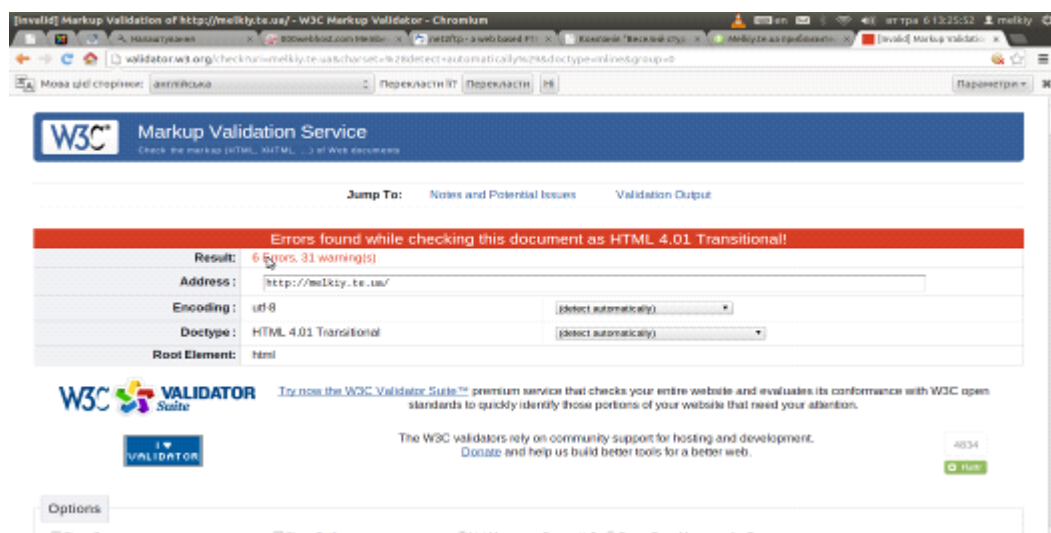


Рисунок 2.1 - Результат перевірки сайту сервісом validator.w3.org

Результати перевірки:

- 6 Помилки, 31 попередження
- Адреса: <http://eurotransposh.com/>
- Кодування :UTF-8
- Doctype : HTML 4.01 Transitional
- Кореневий елемент: HTML

Ping-Admin.Ru здійснює цілодобовий моніторинг на вашому сервері таких сервісов як: HTTP, HTTPS; FTP; MySQL, PostgreSQL; POP3, SMTP, IMAP; DNS, а також перевірки за допомогою Ping й Telnet. моніторинг сервера сайту сервісів

## перевірка доступності ping

- Сервіс надає наступні послуги:
- Детальна разова перевірка сайту;
- Ping;
- Перевірка зворотних посилань;
- Перевірка ТИЦ й PR.

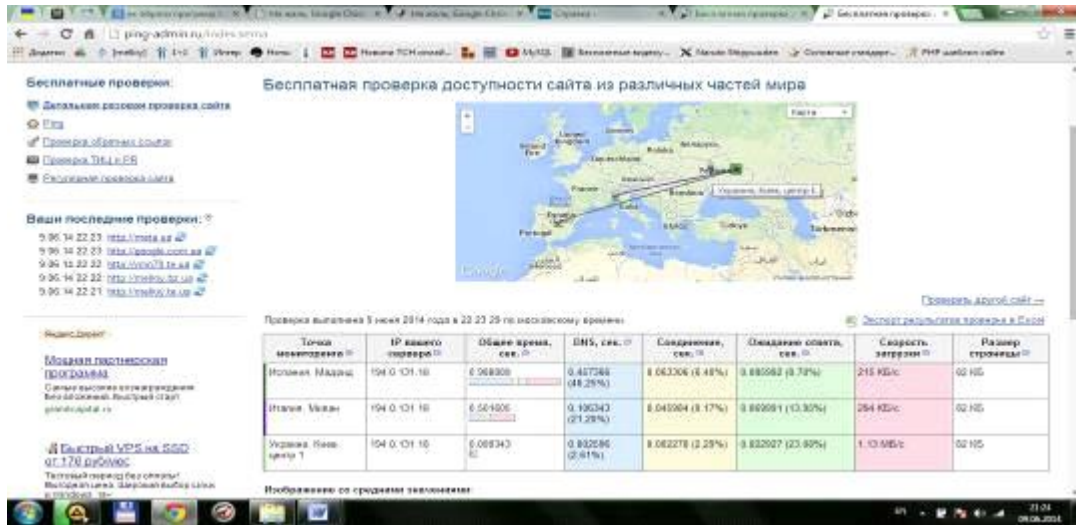


Рисунок 2.2 - Результат перевірки сайту сервісом Ping-Admin.Ru

Результати перевірки подані в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 - Результати перевірки сайту

| Провірка <a href="http://eurotranspash.com/">http://eurotranspash.com/</a> |                   |                     |           |                 |                   |                         |
|--|-------------------|---------------------|-----------|-----------------|-------------------|-------------------------|
| Точка моніторингу  | IP вашого серверу | Загальний час, сек. | DNS, сек. | З'єднання, сек. | Очікуван ня, сек. | Швидкість завантажен ня |
| Іспанія, Мадрид  | 194.0.131.18      | 0,988889            | 0,4573    | 0,063306        | 0,085992          | 215 КБ/с                |
| Італія, Мілан  | 194.0.131.18      | 0,501605            | 0,1063    | 0,045984        | 0,069991          | 294 КБ/с                |
| Україна, Київ  | 194.0.131.18      | 0,099343            | 0,0025    | 0,002278        | 0,022927          | 1,13 МБ/с               |

Як видно із результатів перевірки, сайт пройшов тестування і готовий до повноцінної роботи.

### 3. ОРГАНІЗАЦІЙНО - ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Метою цього розділу дипломного проекту є здійснення економічних розрахунків, спрямованих на визначення економічної ефективності розробки інформаційного веб-сайту з використанням мови програмування PHP, а також прийняття рішення щодо його подальша експлуатація та впровадження або ж недоцільність впровадження даної розробки.

Для здійснення оцінки потрібно зробити розрахунки трудомісткості кожної операції, яка мала місце при створенні веб-сайту.

#### 3.1 ВИЗНАЧЕННЯ СТАДІЙ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ТА ЗАГАЛЬНОЇ ТРИВАЛОСТІ ПРОВЕДЕННЯ НДР

Витрати часу по окремих операціях технологічного процесу відображені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 Операції технологічного процесу та час їх виконання

| № п/п | Назва операції (стадії)  | Виконавець | Середній час виконання операції, год. |
|-------|--|------------|---------------------------------------|
| 1     | Витрати праці на підготовку опису задачі                           | інженер    | 6                                     |
| 2     | Витрати праці на розробку дизайну                                  | інженер    | 10                                    |
| 3     | Витрати праці на розробку структури сайту                          | інженер    | 6                                     |
| 4     | Витрати праці на створення сайту по вибраному дизайну та структурі | інженер    | 65                                    |
| 5     | Витрати праці на підготовку документації                           | інженер    | 6                                     |
| 6     | Витрати праці на відлагодження коду на сервері                     | інженер    | 12                                    |
| Разом |  |            | 105                                   |

## 3.2 ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ НА ОПЛАТУ ПРАЦІ ТА ВІДРАХУВАНЬ НА СОЦІАЛЬНІ ЗАХОДИ

Відповідно до Закону України “Про оплату праці” заробітна плата - це “винагорода, обчислена, як правило, у грошовому виразі, яку власник, або уповноважений ним орган виплачує працівникові за виконану ним роботу”.

Розмір заробітної плати залежить від складності та умов виконуваної роботи, професійно-ділових якостей працівника, результатів його праці та господарської діяльності підприємства. Заробітна плата складається з основної та додаткової оплати праці.

Основна заробітна плата нараховується на виконану роботу за тарифними ставками, відрядними розцінками чи посадовими окладами і не залежить від результатів господарської діяльності підприємства.

Додаткова заробітна плата - це складова заробітної плати працівників, до якої включають витрати на оплату праці, не пов’язані з виплатами за фактично відпрацьований час. Нараховують додаткову заробітну плату залежно від досягнутих і запланованих показників, умов виробництва, кваліфікації виконавців. Джерелом додаткової оплати праці є фонд матеріального стимулювання, який створюється за рахунок прибутку.

При розрахунку заробітної плати кількість робочих днів у місяці слід в середньому приймати - 24,5 дні/міс., або ж 196 год./міс. (тривалість робочого дня - 8 год.).

Місячний оклад кожного працівника слід враховувати згідно існуючих на даний час тарифних окладів. Рекомендовані тарифні ставки: керівник проекту - 4,5...8,0 грн./год., інженер - 3,0...5,0 грн./год., консультант - 3,5...5,5 грн./год., технік - 3,0...4,5 грн./год., лаборант - 2,0...3,5 грн./год.

Основна заробітна плата розраховується за формулою:

$$Z_{осн.} = T_c \cdot K_z, \quad (3.1)$$

де  $T_c$  - тарифна ставка, грн.;

$K_z$  - кількість відпрацьованих годин.

Оскільки всі види робіт в даному проекті виконує інженер, то основна заробітна плата буде розраховуватись тільки за однією формулою:

$$Z_{осн.} = 5 \cdot 105 = 525 \text{ грн.}$$

Додаткова заробітна плата становить 10-15 % від суми основної заробітної плати.

$$Z_{дод.} = Z_{осн.} \cdot K_{допл.}, \quad (3.2)$$

де  $K_{допл.}$  - коефіцієнт додаткових виплат працівникам, 0,1-0,15 (візьмемо його рівним 0,15).

$$Z_{дод.} = 525 \cdot 0,15 = 78,75 \text{ грн.}$$

Звідси загальні витрати на оплату праці (В.о.п.) визначаються за формулою:

$$B_{о.п.} = Z_{осн.} + Z_{дод.}, \quad (3.3)$$

$$B_{о.п.} = 525 + 78,75 = 603,75 \text{ грн.}$$

Крім того, слід визначити відрахування на соціальні заходи:

- 2 фонд страхування на випадок безробіття - 1,3 %;
- 3 фонд по тимчасовій втраті працездатності - 2,9 %;
- пенсійний фонд - 32,3 %.

У сумі зазначені відрахування становлять 37,5 %.

Отже, сума відрахувань на соціальні заходи буде становити:

$$B_{c.z.} = \text{ФОП} \cdot 0,375 \quad (3.4)$$

де ФОП - фонд оплати праці, грн.

$$B_{c.z.} = 603,75 \cdot 0,375 = 226,41 \text{ грн.}$$

Проведені розрахунки витрат на оплату праці зведемо у таблицю 3.2.

Таблиця 3.2 Зведені розрахунки витрат на оплату праці

| № п/п | Категорія працівн. | Основна заробітна плата, грн. |                   |                            | Додат. заробітна плата, грн. | Нарахув. на ФОП, грн. | Всього витрати на оплату праці, грн.<br>6=3+4+5 |
|-------|--------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------|---|
|       |                    | Тариф. ставка, грн.           | К-сть відпр. год. | Фактих. нарах. з/пл., грн. |                              |                       |   |
| А     | Б                  | 1                             | 2                 | 3                          | 4                            | 5                     | 6   |
| 1     | інженер            | 5                             | 105               | 525                        | 78,75                        | 226,41                | 830,156   |

### 3.3 РОЗРАХУНОК МАТЕРІАЛЬНИХ ВИТРАТ

Матеріальні витрати визначаються як добуток кількості витрачених матеріалів та їх ціни:

$$M_{Bi} = q_i \cdot P_i, (3.5)$$

Де:  $q_i$  - кількість витраченого матеріалу і-го виду;  
 $P_i$  - ціна матеріалу і-го виду.

Звідси, загальні матеріальні витрати можна визначити:

$$Z_{м.в.} = \sum M_{Bi}. (3.6)$$

Проведені розрахунки занесемо у таблицю 3.3.

Таблиця 3.3 Зведені розрахунки матеріальних витрат

| № п/п | Найменування матеріальних ресурсів     | Од. виміру | Факт. витрачено матеріалів | Ціна 1-ці, грн. | Загальна сума витрат, грн. |
|-------|--|------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Папір формату А4                       | шт.        | 200                        | 0,05            | 10                         |
| 2     | Папір формату А1                       | шт.        | 6                          | 1,5             | 9                          |
| 3     | Інструменти для малювання та креслення | шт.        | 10                         | 1               | 10                         |
| Разом |  |            | 216                        | 2,55            | 29                         |

### 3.4 РОЗРАХУНОК ВИТРАТ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЮ

Затрати на електроенергію 1-ці обладнання визначаються за формулою:

$$Z_e = W \cdot T \cdot S \quad (3.7)$$

де W - необхідна потужність, кВт;- кількість годин роботи обладнання;- вартість кіловат-години електроенергії.

Вартість кіловат-години електроенергії слід приймати згідно існуючих на даний час тарифів.

### 3.5 РОЗРАХУНОК СУМИ АМОРТИЗАЦІЙНИХ ВІДРАХУВАНЬ

Характерною особливістю застосування основних фондів у процесі виробництва є їх відновлення. Для відновлення засобів праці у натуральному виразі необхідне їх відшкодування у вартісній формі, яке здійснюється шляхом амортизації.

Амортизація - це процес перенесення вартості основних фондів на вартість новоствореної продукції з метою їх повного відновлення.

Комп'ютери та оргтехніка належать до четвертої групи основних фондів. Для цієї групи річна норма амортизації дорівнює 60 % (квартальна - 15 %).

Для визначення амортизаційних відрахувань застосовуємо формулу:

$$A = \frac{B_B \cdot H_A}{100\%}, \quad (3.8)$$

де A - амортизаційні відрахування за звітний період, грн.;

BB - балансова вартість групи основних фондів на початок звітного періоду, грн.;

HA - норма амортизації, %.

Для даного проекту засобом праці є комп'ютер. Його сума становить 4200 грн. Отже, амортизаційні відрахування будуть рівні:

$$A = \frac{4200 \cdot 5\%}{100\%} = 210 \text{ грн.}$$

Оскільки робота виконувалась 105 годин, то амортизаційні відрахування будуть становити:

$$A = \frac{210 \cdot 105}{150} = 147 \text{ грн.}$$

### 3.6 ОБЧИСЛЕННЯ НАКЛАДНИХ ВИТРАТ

Накладні витрати пов'язані з обслуговуванням виробництва, утриманням апарату управління спілкою та створення необхідних умов праці.

В залежності від організаційно-правової форми діяльності господарюючого суб'єкта, накладні витрати можуть становити 20-60 % від суми основної та додаткової заробітної плати працівників.

$$H_e = B_{o.n.} \cdot 0,2 \dots 0,6, \quad (3.9)$$

де НВ - накладні витрати.

Отже, накладні витрати:

$$H_e = 603,75 \cdot 0,2 = 120,75 \text{ грн.}$$

### 3.7 СКЛАДАННЯ КОШТОРИСУ ВИТРАТ ТА ВИЗНАЧЕННЯ СОБІВАРТОСТІ НДР

Результати проведених вище розрахунків зведемо у таблицю 3.4.

Таблиця 3.4 Кошторис витрат на НДР

| Зміст витрат  | Сума, грн. | В % до загальної суми |
|---|------------|-----------------------|
| Витрати на оплату праці (основну і додаткову заробітну плату) | 603,75     | 53,1                  |
| Відрахування на соціальні заходи                              | 226,41     | 19,91                 |
| Матеріальні витрати   | 29         | 2,55                  |
| Витрати на електроенергію                                     | 10,23      | 0,9                   |
| Амортизаційні відрахування                                    | 147        | 12,92                 |
| Накладні витрати  | 120,75     | 10,62                 |

|              |         |     |
|--------------|---------|-----|
| Собівартість | 1137,14 | 100 |
|--------------|---------|-----|

Собівартість (СВ) програмного продукту розраховуємо за формулою:

$$C_B = B_{o.n.} + B_{c.z.} + Z_{m.v.} + Z_e + A + H_v. \quad (3.10)$$

Отже, собівартість програмного продукту дорівнює:

$$C_B = 603,75 + 226,41 + 29 + 10,23 + 147 + 120,75 = 1137,14 \text{ грн.}$$

### 3.8 РОЗРАХУНОК ЦІНИ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

Ціну НДР можна визначити за формулою:

$$Ц = \frac{C_B \cdot (1 + P_{рен}) + K \cdot B_{н.і.}}{K} \cdot (1 + ПДВ), \quad (3.11)$$

де Ррен. - рівень рентабельності, 30 %;

К - кількість замовлень, од. (встановлюється лише при розробці програмного продукту та мікропроцесорних систем);

Вн.і. - вартість носія інформації, грн. (встановлюється лише при розробці програмного продукту);

ПДВ - ставка податку на додану вартість, (20 %).

Так як мій програмний продукт не є прикладним, а він створений для WEB, то для розрахунку його ціни не потрібно вказувати коефіцієнти К та Вн.і. , оскільки їх в даному випадку не потрібно.

Тоді, формула для обчислення ціни програмного продукту буде мати вигляд:

$$Ц = C_B \cdot (1 + P_{рен}) \cdot (1 + ПДВ). \quad (3.12)$$

Звідси ціна на програму складе:

$$Ц = 1137,14 \cdot (1 + 0,3) \cdot (1 + 0,2) = 1774 \text{ грн.}$$

### 3.9 ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ І ТЕРМІНУ ОКУПНОСТІ КАПІТАЛЬНИХ ВКЛАДЕНЬ

Ефективність виробництва - це узагальнене і повне відображення кінцевих результатів використання робочої сили, засобів та предметів праці на підприємстві за певний проміжок часу.

Економічна ефективність ( $E_p$ ) полягає у відношенні результату виробництва до затрачених ресурсів:

$$E_p = \frac{\Pi}{C_B}, \quad (3.13)$$

де  $\Pi$  - прибуток;

$C_B$  - собівартість.

Плановий прибуток ( $\Pi_{пл}$ ) знаходимо за формулою:

$$\Pi_{пл} = Ц - C_B. \quad (3.14)$$

Розраховуємо плановий прибуток:

$$\Pi_{пл} = 1774 - 1137,14 = 636,86 \text{ грн.}$$

Отже, формула для визначення економічної ефективності набуде вигляду:

$$E_p = \frac{\Pi_{пл}}{C_B}. \quad (3.15)$$

$$\text{Тоді, } E_p = \frac{636,86}{1137,14} = 0,56$$

Поряд із економічною ефективністю розраховують термін окупності капітальних вкладень ( $T_p$ ):

$$T_p = \frac{1}{E_p}, \quad (3.16)$$

Термін окупності дорівнює:

$$T_p = \frac{1}{0,56} = 1,8 \text{ роки}$$

## ВИСНОВОК

В цьому розділі дипломного проекту було розраховано основні техніко-економічні показники мого програмного продукту - веб-сайту(таблиця 3.5).

Таблиця 3.5 Техніко-економічні показники НДР

| № п/п | Показник                 | Значення |
|-------|--------------------------|----------|
| 1     | Собівартість, грн.       | 1137,14  |
| 2     | Плановий прибуток, грн.. | 636,86   |
| 3     | Ціна, грн.               | 1774     |
| 4     | Економічна ефективність  | 0,56     |
| 5     | Термін окупності, рік    | 1,8      |

Розраховане значення економічної ефективності становить 0,56, що є високим значенням.

Так само нормальним є термін окупності. Для мого продукту він становить 1.8 років.

Отже, даний програмний продукт може бути впроваджений та мати подальший розвиток, оскільки він є економічно вигідним за всіма основними техніко-економічними показниками.

## 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

### 4.1 ОХОРОНА ПРАЦІ

Метою дипломного проекту є розробка інформаційного веб-сайту з використанням мови програмування PHP. Оскільки, розробка входить до складу інформаційної системи, то важливим з точки зору безпеки працівників системи є дотримання норм та правил з охорони праці і техніки безпеки при використанні комп'ютерів-серверів. Окрім цього, встановлення, оновлення, супровід та налаштування серверу проводить спеціаліст, який також відповідає за дотримання техніки безпеки та охорони праці при використанні ПК. При розробці, враховано вимоги охорони праці користувачів ПК.

Основним нормативним документом, який регламентує норми і правила експлуатації електронно-обчислювальної техніки є НПАОП 0.00-1.28-10 «Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин». Правила встановлюють вимоги безпеки до обладнання робочих місць операторів ЕОМ. Вимоги НПАОП 0.00-1.28-10 є обов'язковими для роботодавців, операторів електронно-обчислювальних машин, операторів комп'ютерного набору, операторів комп'ютерної верстки, програмістів та працівників інших професій, які у своїй роботі застосовують ЕОМ з ВДТ і ПП.

Площа, на якій розташовується одне робоче місце, облаштоване комп'ютером, повинна становити не менше як 6 м<sup>2</sup>, об'ємом не менше як 20 м<sup>3</sup>. Висота стель у приміщеннях, де розташовуються сервери становить 3,2 м, а розміщення комп'ютеризованих робочих місць розраховувалось у відповідності до вимог.

Робочі місця працівників, які використовують ПК, розташовуються на відстані від стін - на 1м; а між собою на відстані не менше ніж 1,7 м, що відповідає вимогам до організації робочих місць, обладнаних комп'ютерами.

З метою запобігання нещасним випадкам та організації охорони праці на виробництві керівництвом установи, де експлуатуються ЕОМ, розроблено інструкції з охорони праці і техніки безпеки при використанні комп'ютерної техніки. Дія інструкції поширюється на всі структурні підрозділи даної установи.

До роботи на ПК допускаються особи, які пройшли спеціальне навчання, медичне обстеження, вступний інструктаж з охорони праці, інструктаж на робочому місці та інструктаж з пожежної безпеки. Хто із працівників не пройшов інструктажі, той не допускається до роботи із серверами.

Відповідно до розробленої інструкції, відповідальний працівник за охорону праці і техніку безпеки при експлуатації програмної системи тестування, повинен дотримуватись правил внутрішнього трудового розпорядку, не допускати в робочу зону сторонніх осіб, не виконувати вказівок, які суперечать правилам охорони праці та пам'ятати про особисту відповідальність за виконання правил охорони праці та безпеку товаришів по роботі.

Для усіх працівників, які працюють із серверами, на яких розміщується інформаційний сайт, поставлено вимоги щодо вміння надавати першу медичну допомогу потерпілим від нещасних випадків, користування первинними засобами пожежогашіння та дотримання правил особистої гігієни.

Основними небезпечними та шкідливими виробничими факторами, які впливають на користувачів ПК є:

- підвищений рівень шуму на робочому місці (від вентиляторів процесорів та відеоплат);
- можливе підвищене значення напруги в електричному колі, замикання якого може статися через тіло людини;
- підвищений рівень статичної електрики;
- підвищений рівень електромагнітного випромінення;
- підвищена напруженість електричного поля;

- прямий та відбитий від екранів блиск; несприятливий розподіл яскравості в полі зору;
- фізичні перевантаження статичної та динамічної дії;
- нервово-психічні перевантаження (розумове перенапруження, перенапруження аналізаторів, монотонність праці, емоційні перевантаження).

При виборі кімнат для розміщення серверних стійок враховано ступінь відбиття світла на екранах дисплеїв, яке проходить через вікна і яке може викликати значне осліплення в тих, хто сидить перед ними, особливо влітку та в сонячні дні. Тому, сервери, ПК і оргтехніка розміщені біля стін, які не знаходяться біля вікон або навпроти них.

Оскільки, при незадовільному освітленні знижується продуктивність праці користувачів ПК, і можливі негативні впливи на здоров'я такі, як короткозорість, швидка втомленість, тому всі приміщення, які облаштовані робочими місцями з ПК, мають природне і штучне освітлення.

Розміщення робочих місць користувачів ПК відповідають ГОСТ 22269-76 «Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места.».

Робочі місця з ПК при виконанні творчої роботи, яка потребує значної розумової напруги чи великої концентрації уваги, ізольовано одне від одного перегородкою висотою 1,6 м.

Поверхня підлоги у приміщеннях оздоблена керамічною плиткою і є рівною та зручною для очищення та вологого прибирання.

Штучне освітлення у приміщеннях даної установи виконано у вигляді комбінованої системи освітлення з використанням люмінесцентних джерел світла у світильниках загального освітлення, які розташовувати над робочими поверхнями у рівномірно-прямокутному порядку. Штучне освітлення забезпечує на робочих місцях з ПК освітленість 300 - 500 лк.

Для запобігання засвітленню дисплеїв ПК прямими світловими потоками

лінії світильників розташовані з достатнім бічним зміщенням відносно рядів робочих місць, а також паралельно до світлових отворів. При цьому кожне вікно повинно мати світлорозсіюючі штори з коефіцієнтом відбивання 0,7.

У приміщенні із серверами забезпечено також природнє освітлення. При цьому на кожному вікні закріплені жалюзі з вертикальними ламелями, що регулюються для зменшення прямого попадання сонячного світла на екран комп'ютерів.

Жодних світлових відблисків з клавіатури, екрана та від інших частин ВДТ у напрямку очей оператора не повинно бути. Тому усі робочі місця з ПК розташовано таким чином, щоб в поле зору користувача не потрапляли вікна або освітлювальні прилади.

З метою мінімізації відблисків від клавіатури та екрану застосовуються спеціальні захисні козирки і джерела штучного світла розташовано паралельно напрямку погляду на екран ПК з обох сторін.

Для запобігання засліпленню користувачів світильники місцевого освітлення молочного кольору. Захисний кут відбивача світильника становить 60°.

Для оздоблення приміщень використано дифузно-відзеркалюючі матеріали з коефіцієнтами відбиття: стелі - 0,8; стін - 0,5; підлоги - 0,3, що відповідає чинним вимогам.

Вміст шкідливих хімічних речовин у приміщеннях з ПК не перевищує концентрацій вказаних у ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Взаємне розташування елементів робочого місця не заважає виконанню всіх необхідних рухів та переміщень для експлуатації ПК, сприяє оптимальному режиму праці та зниженню втоми користувача.

Для забезпечення точного і швидкого зчитування інформації поверхню екрана монітора ПК розташовано в оптимальній зоні інформаційного поля в

площині, перпендикулярній нормальній лінії погляду користувача, який знаходиться в робочій позі. Допускається відхилення від цієї площини - не більше 45 градусів; допускається кут відхилення лінії погляду від нормального - не більше 30 градусів.

Розташування клавіатури на робочому столі відповідає вимогам ергономіки і становить 200 мм від краю стола ближче до працюючого. Положення клавіатури та кут її нахилу відповідає кут нахилу в межах 5 - 15°.

Робочі місця, обладнанні принтером, розташовані так, що доступ до нього користувача є зручним і максимальна відстань до клавіш управління принтером не перевищує довжину витягнутої руки.

Конструкція робочого столу повинна забезпечує можливість оптимального розміщення на робочій поверхні обладнання, що використовується, з урахуванням його кількості, розмірів, конструктивних особливостей.

Висота робочої поверхні столу регулюється у межах 680 - 800 мм. Ширина і глибина робочої поверхні забезпечують можливість виконання трудових операцій в межах моторного поля, межа якого визначається зоною в межах видимості приладів і досяжності органів керування. Поверхня столу має матове покриття з малим відбиттям та є теплоізолюючою.

Отже, при створенні сайту, враховано необхідні вимоги щодо охорони праці та техніки безпеки при використанні електронно-обчислювальної техніки і забезпечено умови для зручної та ефективної роботи працівників.

## 4.2 ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ ЗАХИСТУ ПЕРСОНАЛУ ОБ'ЄКТУ У ВОЄННИЙ ЧАС

Економіка країни відіграє вирішальну роль у збройній боротьбі держав. Вона визначає характер і способи ведення війни і справляє визначальний вплив на військову міць держави, на хід і результат війни в цілому. У сучасних умовах,

коли науково-технічний прогрес у всіх областях виробництва досяг небачених масштабів і привів до створення новітніх видів зброї масового ураження, роль і значення економіки як найважливішого чинника підготовки і ведення війни зросли ще більше.

При застосуванні противником засобів масового ураження будь-який об'єкт нашої промисловості може виявитися в сфері впливу вражаючих факторів цієї зброї. Очевидно, що ступінь руйнування об'єктів при веденні бойових дій та небезпека для персоналу, який там працює буде різна. Вона в основному залежить від місця розташування в осередку ураження і підготовленості об'єкта та захисту від впливу вражаючих факторів застосованого противником сучасної зброї. Об'єкти, на яких були вжиті заходи по підвищенню стійкості їх роботи будуть мати менші пошкодження (руйнування), а їх працівники будуть більш захищені. Саме тому, важливим фактором є планування цивільного захисту для кожного об'єкту промисловості.

Планування цивільного захисту об'єкта - це розроблення сукупності документів, у яких визначені сили і засоби, порядок і послідовність дій з метою забезпечення захисту населення, виробництва, а також виконання завдань вищих органів, пов'язаних із поданням допомоги населенню інших об'єктів і міст.

Ці документи, розроблені з урахуванням реальних можливостей і умов об'єкта, є настановою для організованих дій як з метою підготовки об'єкта до захисту в надзвичайних умовах, так із метою ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій (стихійних лих, виробничих аварій і вогнищ воєнних конфліктів).

На об'єкті мають бути розроблені два плани: на воєнний та мирний час.

План цивільного захисту на воєнний час - це документи, які визначають організацію і порядок переведення об'єкта з мирного на воєнний час і ведення цивільного захисту в початковий період війни.

План цивільного захисту на мирний час - це документи, які визначають організацію і порядок виконання заходів цивільного захисту з метою запобігання

або зменшення можливих втрат від важких виробничих аварій, катастроф, і стихійних лих, а також ведення рятувальних та інших невідкладних робіт при їх виникненні.

План на воєнний час складається з текстової частини і додатків. Текстова частина складається з трьох розділів.

Розділ 1. Оцінка обстановки, що може скластися на об'єкті в результаті дій противника.

У цьому розділі висвітлюються: коротка характеристика і оцінка обстановки, що може скластися на території об'єкта після несподіваного нападу і при плановому переведенні ЦЗ на воєнний стан;

можливий ступінь руйнування виробничих ділянок і житлових будинків; ступінь радіоактивного забруднення тварин, території; можливість виникнення і характер впливу осередків сильнодіючих ядучих речовин (СДЯР), лісових, торфових пожеж, зон затоплення; можливе зниження виробництва; можлива радіаційна, пожежна і хімічна обстановка; стан транспортних артерій, систем енерго-, газо-, водо-, теплозабезпечення, матеріально-технічної бази, оповіщення, зв'язку і управління; втрати сил і засобів ЦЗ і людей об'єкта та населеного пункту; втрати від повторних факторів ураження; обставини, які можуть скластися на території об'єкта і населеного пункту при використанні противником звичайних засобів ураження.

Висновки з оцінки можливої обстановки і стан сил для рятувальних робіт, вплив на вирішення завдань об'єкта при переведенні на воєнний стан і в період проведення рятувальних та інших невідкладних робіт.

Розділ 2. Виконання заходів на об'єкті при планомірному переведенні на особливий період.

Виконання заходів при загрозі нападу противника: 1. Захист працюючих і членів їх сімей:

а) організація і порядок укриття їх у захисних спорудах: підготовка

захисних споруд; організація будівництва ПРУ; будівництво найпростіших укриттів; використання підвалів, погребів та інших заглиблених приміщень для укриття населення і формувань; управління людьми, які знаходяться в захисних спорудах;

б) організація прийому і розміщення евакуйованого населення; порядок оповіщення про початок евакуації населення; загальна кількість населення, що прибуває, організація розміщення їх у населеному пункті; порядок, способи і строки доставки людей від пунктів вивантаження, приймальних евакопунктів до місць розселення; організація розміщення евакуйованих для проживання; організація працевлаштування, матеріального, медичного та іншого забезпечення.

Евакууюючи населення із зон катастрофічного затоплення і приміських господарств, розміщених у зоні можливих руйнувань, необхідно визначити: кількість населення, матеріальних цінностей, техніки, які підлягають евакуації, та цю організацію (час евакуації, район евакуації тощо);

в) протирадіаційний і протихімічний захист: порядок роботи об'єкта в умовах радіоактивного забруднення. Режим протирадіаційного захисту населення; організація дозиметричного контролю; порядок видачі засобів індивідуального захисту; організація санітарної обробки людей і знезаражування техніки;

г) медичний захист: порядок забезпечення медичними засобами індивідуального захисту формувань, працюючих змін, населення в місцях проживання; проведення санітарно-гігієнічних, профілактичних, лікувальних і протиепідемічних заходів; організація медичного забезпечення під час ліквідації на об'єкті наслідків нападу противника.

. Заходи забезпечення стійкої роботи у воєнний час.

А. Захист сільськогосподарських тварин і продукції тваринництва:

а) протирадіаційний і протихімічний захист: порядок доведення сигналів

ЦЗ до тваринницьких бригад під час випасу; строки переведення тварин на стійлове утримання; герметизація тваринницьких приміщень; режими протирадіаційного захисту й утримання тварин в умовах радіоактивного забруднення луків і пасовищ. Організація дозиметричного контролю; порядок проведення санітарно-ветеринарних профілактичних заходів; поповнення запасів медичних і ветеринарних засобів; створення запасів фуражу, засобів знезаражування, матеріалів для герметизації; порядок проведення ветеринарної обробки тварин, підготовка забійних пунктів. Організація забою уражених тварин, консервація і зберігання продукції тваринництва;

б) організація і проведення евакуації тварин: назва (номер ферми, приміщень), населених пунктів, у яких вони розміщені і які потрібно евакуювати в безпечні зони, кількість тварин кожної ферми; способи евакуації; розміщення тварин, організація життєзабезпечення тварин на пунктах евакуації.

Для господарств, які приймають евакуйованих тварин, вказати кількість евакуйованих тварин за видами, порядок їх розміщення і життєзабезпечення.

Б. Захист сільськогосподарських рослин і продукції рослинництва: організація спостереження за радіаційним забрудненням, хімічним ураженням посівів сільськогосподарських культур; порядок доставки проб ґрунту і рослин з осередків ураження в районну станцію захисту рослин і агрохімічну лабораторію; способи виклику підрозділів фітопатологічної розвідки в місця зараження; герметизація сховищ насінневого фонду, складів мінеральних добрив, овочесховищ; порядок поповнення запасів пестицидів, мінеральних добрив; організація переробки і тимчасового зберігання продукції рослинництва.

Заходи підготовки господарств до стійкої роботи в умовах війни розробляються в повному обсязі заходів згідно з додатком № 5 "План-графік нарощування заходів підвищення стійкості роботи сільськогосподарського об'єкта у воєнний час".

В. Захист і знезаражування продуктів харчування, урожаю, кормів, води і

джерел води: захист продовольства і зерна в складах і сховищах; захист кормів і урожаю в польових умовах; захист урожаю і фуражу при перевезеннях; захист продовольства, води в домашніх умовах; захист колодязів від ОР, РР і ВР; знезаражування урожаю, кормів і води в господарстві.

. Заходи і ведення рятувальних та інших невідкладних робіт: порядок приведення в готовність формувань ЦЗ; сили і засоби, виділені до територіальних формувань ЦЗ; організація висування сил, виділених для надання допомоги іншим об'єктам; порядок подання медичної допомоги населенню і ветеринарної допомоги тварин; порядок використання техніки об'єкта для знезаражування.

. Організація забезпечення заходів ЦЗ.

З метою забезпечення дії сил ЦЗ розробляються заходи у вигляді завдань спеціалістам, начальникам служб об'єкта.

Основні види забезпечення заходів: розвідка; транспортне, матеріальне і технічне забезпечення; гідрометеорологічна інформація; пожежне забезпечення та забезпечення громадського порядку.

. Організація управління.

Управління об'єкта включає: організацію повідомлення керівного складу формувань, населення в місцях проживання; час розгортання ІГУ, склад обслуги, організація чергувань; організація зв'язку, у тому числі й рухомими засобами з виробничими дільницями, формуваннями, взаємодіючими організаціями; порядок подання донесень.

Розділ 3. Виконання заходів ЦЗ на об'єкті в умовах несподіваного нападу противника.

. Дії за сигналом "Повітряна тривога" (ПТ): порядок і строки повідомлення працюючих і населення за сигналом "ПТ"; порядок видачі засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), приладів розвідки і дозиметричного контролю, які знаходяться біля робочих місць і в ПРУ; організація безаварійної зупинки

виробництва; укриття населення; управління населенням, яке знаходиться в укриттях.

. Дії після нападу противника: заходи відновлення порушеного управління; приведення в готовність формувань ЦЗ; введення режимів захисту; організація прийому і розміщення евакуйованого населення; порядок розгортання і приведення до готовності сил і засобів ЦЗ; організація прискореного відновлення і будівництва ЗС; організація і ведення рятувальних та інших невідкладних робіт на території об'єкта; порядок відновлення боєздатності об'єктових сил і засобів, що потерпіли.

## 5. ЕКОЛОГІЯ

### 5.1 СТРАТЕГІЯ І ТАКТИКА ЗБЕРЕЖЕННЯ Й РОЗВИТКУ ЖИТТЯ НА ЗЕМЛІ

Сталий розвиток (англ. [Sustainable development](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0)) - загальна концепція стосовно необхідності встановлення балансу між задоволенням сучасних потреб [людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їх потребу в безпечному і здоровому довкіллі](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%B0) [.](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D1%96%D0%BB%D0%BB%D1%8F)

Ряд теоретиків і прихильників сталого розвитку вважають його найперспективнішою ідеологією [21 століття](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F) [і навіть усього третього тисячоліття, яка з поглибленням наукової обґрунтованості, витіснить усі наявні світоглядні ідеології, як такі, що є фрагментарними, неспроможними забезпечити збалансований розвиток цивілізації.](http://uk.wikipedia.org/wiki/21_%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%82%D1%82%D1%8F)

Сталий розвиток - це керований розвиток. Основою його керованості є системний підхід  
<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D0%BF%D1%96%D0%B4%D1%85%D1%96%D0%B4](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D1%96%D0%B4%D1%85%D1%96%D0%B4)> та сучасні інформаційні технології  
<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D1%96\\_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D1%96_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97)>, які дозволяють дуже швидко моделювати  
<<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F>> різні варіанти напрямків розвитку, з високою точністю прогнозувати їх результати та вибрати найбільш оптимальний.

Варто відзначити, що досягнення оптимального варіанта розвитку декларують ряд країн, у кожній країні свій шлях розвитку. В одних цей шлях тільки починається, у інших вже розпочався, треті вже стали на шлях сталого економічного розвитку. Існує багато і таких країн, яким не до сталого розвитку і вони його не сприймають. На перше місце вони ставлять одну стратегічну мету - вижити. Саме такі країни провокують загрози, що поширюються до інших держав та їхніх регіонів. Досягти сталого розвитку регіонів надзвичайно важко, адже близьке сусідство з іншими державами формує загрозу екологічної небезпеки, а глобалізація, що стрімко набрала обертів, сприяє утворенню та загостренню економічних та соціальних небезпек, що зрештою торкаються регіонального розвитку.

Термін «сталий розвиток» є офіційним українським відповідником англійського терміну «англ.  
<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0\\_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0)> sustainable development», дослівний переклад якого з урахуванням контексту може бути «життєздатний розвиток» а за сенсом - «самопідтримуваний розвиток», інколи цей термін тлумачать як всебічно збалансований розвиток. За визначенням Комісії ООН зі сталого розвитку  
<[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%96%D1%8F\\_%D0%9E%D0%9E%D0%9D\\_%D0%B7%D1%96\\_%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE\\_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BA%D1%83](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%96%D1%8F_%D0%9E%D0%9E%D0%9D_%D0%B7%D1%96_%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BA%D1%83)>, його мета - задовольняти потреби сучасного суспільства  
<<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D1%81%D0%BF%D1%96%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE>>, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої потреби. Теорія сталого розвитку є альтернативою парадигмі економічного зростання, яка ігнорує

екологічну небезпеку від розвитку за екстенсивною моделлю

<[http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%95%D0%BA%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BA\\_%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B8&action=edit&redlink=1](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%95%D0%BA%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BA_%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B8&action=edit&redlink=1)>.

Парадигма

<<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B3%D0%BC%D0%B0>> сталого розвитку включає в себе вимоги до захисту довкілля, соціальної справедливості та відсутності расової й національної дискримінації. У країнах, де на державному рівні зазначені вимоги ігноруються, в поняття сталого розвитку намагаються вкласти «зручний» зміст, вихолощуючи справжній. Так в Україні термін «сталий розвиток» часто вживають для означення лише неухильного зростання економічних показників країни, її регіонів, міст, сіл та окремих галузей

<<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D0%BB%D1%83%D0%B7%D1%8C>> економіки. Інколи до цього додають здійснення безсистемних заходів щодо збереження довкілля та поліпшення санітарних умов проживання й праці людей. Таке тлумачення терміну розкритиковане Г. Дейлі і є не лише грубою помилкою, але і його профанацією.

Концепція сталого розвитку ґрунтується на п'яти головних принципах:

1. Людство дійсно може надати розвитку сталого і довготривалого характеру, для того щоб він відповідав потребам людей, що живуть зараз, не втрачаючи при цьому можливості майбутнім поколінням задовольняти свої потреби.

2. Обмеження, які існують в галузі експлуатації природних ресурсів, відносні. Вони пов'язані з сучасним рівнем техніки і соціальної організації, а також із здатністю біосфери до самовідновлення.

. Необхідно задовольнити елементарні потреби всіх людей і всім надати можливість реалізувати свої надії на благополучніше життя. Без цього сталий і довготривалий розвиток просто неможливий. Одна з головних причин виникнення екологічних та інших катастроф - злидні, які стали у світі звичайним явищем.

. Необхідно налагодити стан життя тих, хто користується надмірними

засобами (грошовими і матеріальними), з екологічними можливостями планети, зокрема відносно використання енергії.

• Розміри і темпи росту населення повинні бути погоджені з виробничим потенціалом глобальної екосистеми Землі, що змінюється.

Приклади впровадження концепції

• Будівництво доріг, будівель має супроводжуватися відповідним зростанням зелених насаджень - щоб не погіршувати стан довкілля.

• Зростання виробництва зерна не повинно супроводжуватися виснаженням чи іншим погіршенням якості ґрунту.

• Видобування корисних копалин (наприклад металевих руд, вугілля) має супроводжуватися створенням підприємств, що не залежать від цього видобутку. Таким чином, щоб після вичерпання майбутні покоління (а часто й поточні) не мали економічних проблем.

• У приватному сенсі - заробітна плата повинна компенсувати витрати на відновлення здоров'я, погіршене через виконувану роботу.

## 5.2 МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА ОБСЯГУ ЗАБРУДНЕНЬ

Забруднення - це зміна якості навколишнього середовища, що призводить до негативних наслідків.

Розрізняють природні й антропогенні забруднення. Природне виникає в результаті природних причин - виверження вулканів, землетрусів, катастрофічних повеней, пожеж. Антропогенне забруднення - результат людської діяльності.

В даний час загальна потужність джерел антропогенного забруднення в багатьох випадках перевершує потужність природних. Природні джерела окису азоту викидають 30 млн т на рік, а антропогенні - 35-50 млн т; двоокису сірки відповідно 30 і більше 150 млн т. У результаті діяльності людини свинцю

потрапляє в біосферу в 10 разів більше, ніж у процесі природних забруднень.

За масштабами, забруднення поділяють на:

а) глобальні (планетарні): озонові дірки, кислотні дощі, парниковий ефект, підвищення рівня радіації і забруднення Світового океану;

б) регіональні: забруднення окремих частин країни, басейну окремої річки, моря;

в) локальні: невеликих масштабів від локальних джерел забруднення: вихлопна труба конкретного автомобіля, викид газоподібних чи твердих відходів окремого підприємства.

За видами, забруднення поділяються на:

1. Механічні - це забруднення навколишнього середовища механічними відходами без хіміко-фізичних наслідків.

2. Хімічні - це зміна хімічних властивостей середовища, що спричиняє негативний вплив на екосистеми і техногенні системи.

3. Фізичні - це зміна фізичних параметрів навколишнього середовища, що призводить до негативних наслідків.

4. Біологічні - це проникнення в екосистеми чи техногенні системи живих істот, ворожих даним співтовариствам.

Для визначення ступеня забруднення довкілля та впливу того чи іншого забруднювача на біоту й здоров'я людини, оцінки шкідливості забруднювачів, проведення екологічних експертиз стану середовища або окремих об'єктів чи районів, нині в усьому світі користуються такими поняттями, як гранична допустимі концентрації шкідливих речовин, гранично допустимі викиди (ГДЗ) забруднювачів, гранично допустимі екологічні навантаження (ГДЕН), максимально допустимий рівень (МДР), кризисні екологічні ситуації, санітарно-захисні зони (СЗЗ) тощо.

Гранично допустимі концентрації встановлюються головними санітарними інспекціями в законодавчому порядку або рекомендуються відповідними

установами, комісіями на основі результатів складних комплексних наукових досліджень, лабораторних експериментів, а також відомостей, одержаних після різних аварій на виробництвах, військових дій, природних катастроф (вивержень вулканів, землетрусів, великих пожеж, падіння метеоритів) з використанням матеріалів тривалих медичних обстежень людей на шкідливих виробництвах у хімічних та ливарних цехах, на АЕС, у шахтах і кар'єрах.

В Україні стан довкілля сьогодні контролюється кількома відомствами. Основний контроль здійснюють Міністерства охорони здоров'я та природи, санітарно-епідеміологічні служби, республіканська гідрометеослужба та її відділи в районах і областях. Допоміжний екологічний контроль здійснюється службами міністерств комунального господарства, рибнагляду, геології, товариства охорони природи, "зеленими" службами Управління екологічного моніторингу Міністерства охорони навколишнього природного середовища.

### 5.3 СТАСТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Екологічна статистика - галузь статистики природних ресурсів і навколишнього середовища. Включає дані про стан забруднення природних об'єктів - атмосферного повітря, природних водних об'єктів, ґрунтів, одержувані на підставі моніторингу. Якість природних об'єктів оцінюється показниками: кількість вимірів, середня концентрація, максимальна концентрація, повторюваність концентрації шкідливих домішок вище гранично припустимої концентрації. Дані екологічної статистики використовуються в соціально-економічному аналізі для оцінки результатів заходів щодо зниження шкідливих викидів в атмосферу, забруднених стоків у природні водні об'єкти, визначення взаємозв'язку якості навколишнього середовища і станів здоров'я населення, а також визначення економічного збитку від забруднення

навколишнього середовища в зв'язку зі зниженням врожайності сільськогосподарських культур, погіршенням продуктивності у тваринництві, підвищеним зносом будинків, споруджень і т. д.

Ознаки й параметри середовища. Середовище і його структурні елементи характеризуються множиною специфічних ознак, кожна з яких має свої параметри.

Параметр - це кількісна характеристика ознаки. Таких характеристик для кожної ознаки є чимало. Таким чином, параметрів середовища дуже багато і кожен з них потребує використання системи методів вимірювання.

Основними ознаками середовища є:

- екологічний стан середовища;
- варіація властивостей і стосунків в середовищі;
- екологічні зв'язки (стосунки) в середовищі;
- динаміка і тенденція змін стану середовища;

Таким чином, екологічний стан середовища - це природна ситуація, яка виникла внаслідок дії фізичних, хімічних і біологічних чинників. Його можна встановлювати вимірюванням і оцінкою двох основних параметрів: продуктивності і забруднення природного середовища.

## ВИСНОВКИ

У даній магістерській роботі було розроблено інформаційний веб-сайт.

Даний сайт було реалізовано засобами мов HTML, CSS, JavaScript, PHP. Тестування та випробовування web-сторінок проводилось при наявності встановленого web-сервера Apache. Для тестування використовувались програми-браузери.

Робота має економічну частину, з розрахунком собівартості робіт по розробці сайту, а також розділ, який описує питання охорони праці, безпеки в надзвичайних ситуаціях та екології.

Графічний матеріал для сайту підготовлено в GIMP.

У найближчому майбутньому планується удосконалення даного сайту. Саме тому під час розробки даного дипломного проекту була закладена можливість оновлення і покращення його характеристик та функціональності.

Магістерський проєкт виконано у повній відповідності із завданням і всіма нормативними вимогами.

У ході написання магістерського проєкту було створено сайт, який успішно пройшов тести на роботоздатність.

# 1 НАЗВА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ І ПІДСТАВА ДЛЯ ВИКОНАННЯ

1.1 Назва: Розробка інформаційного web-сайту з використанням мови програмування PHP.

## МЕТА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Метою кваліфікаційної роботи є розробка інформаційного web-сайту, що включає в себе:

- вибір апаратного забезпечення для хостингу;
- вибір програмного забезпечення для хостингу;
- вибір доменного імені для VPS-хостингу;
- розробка сайту на мові web-програмування;
- використання системи керування базами даних.

## ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

### 4.1 Вимоги по призначенню:

.1.1 Сайт повинен задовольняти універсальні вимоги по сайто будуванню;

.1.2 Інформаційна система повинна розроблятися у формі кластерів.

### .2 Вимоги до параметрів:

.2.1 Використання процесора PHP;

.2.2 Використання бази даних MySQL;

.2.3 Використання серверу Apache.

### 4.3 Вимоги до надійності:

.3.1 Сайт повинен функціонувати 24 години на добу, 7 днів на тиждень;

.3.2 Сайт повинен обслуговувати клієнтів із України, Італії та Іспанії.

## ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

5.1 Собівартість економічної ефективності впровадження. Обґрунтування.

.2 Собівартість сайту повинна бути не вищою 50 000 грн.

\*Примітка: собівартість може змінюватися під час розрахунку в процесі

розробки.

## ВИМОГИ ДО ДОКУМЕНТАЦІЇ

6.1 Конструкторська документація повинна відповідати вимогам ЄСКД та ДСТУ;

## ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Стадії виконання кваліфікаційної роботи приведені в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 - Стадії та етапи виконання КР

| № етапу | Назва етапу виконання КР   | Термін виконання |
|---------|--|------------------|
| 1       | Розробка та затвердження технічного завдання   |                  |
| 2       | Аналіз технічного завдання, підбір бібліографічних матеріалів, необхідних для виконання роботи, техніко-економічний аналіз |                  |
| 3       | Встановлення фізичного серверу і ПЗ для його роботи  |                  |
| 4       | Написання web-сайту з використанням мови програмування і засобів баз даних   |                  |
| 5       | Економічне обґрунтування   |                  |
| 6       | Оформлення КР  |                  |
| 7       | Нормо-контроль   |                  |
| 8       | Попередній захист КР   |                  |
| 9       | Захист КР  |                  |

\* - графік виконання кваліфікаційної роботи узгоджується з керівником кваліфікаційної роботи і з графіком виконання кваліфікаційної роботи

## ДОДАТКОВІ УМОВИ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

.1 Під час виконання кваліфікаційної роботи в дане технічне завдання можуть вноситися зміни та доповнення.

\* Примітка: Технічне завдання - оформляється при проходженні технологічної практики і здається на затвердження завідуючому кафедрою до задачі звіту по технологічній практиці, оцінювання здобувача без затвердженого технічного завдання забороняється.



## РЕФЕРАТ

Розробка інформаційного веб-сайту з використанням мови програмування PHP // Магістерський проєкт /// с. - , рис. - , табл. - , кресл. - , додат. - , бібліоф. - .

Ключові слова: WEB-САЙТ, САЙТ, PHP, MYSQL, HTML, CSS, APACHE, LAMP, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, КЛАСТЕР.

Об'єкт проектування - розробка інформаційного веб-сайту з використанням мови програмування PHP.

Проєкт складається з п'яти розділів.

Перший розділ присвячено побудови інформаційної системи кластерної структури. Встановленню і налаштуванню операційної системи, програмного забезпечення, бази даних, її синхронізації, гео-IP, а також розробка веб-сайту.

Другий розділ представляє собою засоби для перевірки якості сайту.

Третій розділ розкриває питання економічного обґрунтування дипломного проектування та оцінки економічних показників, розрахунок річної суми економічного ефекту від впровадження комп'ютерної мережі.

Четвертий розділ з охорони праці представляє розрахунки освітлення, визначення категорій приміщень по вибуховій і пожежній небезпеці, первинні засоби пожежогасіння.

П'ятий розділ - це екологічна частина. Висвітлено найбільші загрозливі екологічні фактори, що впливають на довкілля, та проаналізовано методи їх усунення.