



# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем

Кафедра Інформаційних систем

Освітній ступінь магістр

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Інформаційні управляючі системи та технології

(назва)

## ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач

кафедри Інформаційних систем

“ ” \_\_\_\_\_ 2021 року

## З А В Д А Н Н Я

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Ященко Андрій Павлович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Дослідження та розроблення інформаційної системи юридичної підтримки діяльності багатопрофільного підприємства галузі поліграфії (на прикладі «Зва-Енерго»)

керівник роботи професор Литвинов Валерій Андроникови,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_\_

2. Строк подання здобувачем роботи \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи В даній магістерській роботі було досліджено організаційну структуру, та рівень автоматизації юридичного відділу ТОВ «Зва-Енерго». Використовуючи отриману інформацію, мною було прийнято рішення про створення нової інформаційної системи, що буде задовольняти всі вимоги даного відділу.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) підвищення ефективності юридичної діяльності підприємства «ЗВА-Енерго» шляхом розробки системи інформаційної підтримки, інтегрованої з клієнтами підприємства через веб-інтерфейс мережі інтернет.

5. Перелік графічного матеріалу

СИСТЕМА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ, CRM-ПІДСИСТЕМА, ПІДПРИЄМСТВО «ЗВА-ЕНЕРГО», МЕНЕДЖМЕНТ РОБОТИ З КЛІЄНТАМИ.

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Литвинов В.А. доктор технічних наук, професор		
2	Литвинов В.А. доктор технічних наук, професор		
3	Литвинов В.А. доктор технічних наук, професор		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_ 2022р. \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Системний аналіз роботи юридичної роботи підприємства		
2	Розробка структури та інформаційного забезпечення сайту		
3	Постановка задачі на проектування		
4	Розробка програмного забезпечення сайту		
5	Розробка бази даних засобами MS SQL		
6	Створення інформаційної системи		
7			
8			
9			

Здобувач \_\_\_\_\_  
(підпис)

Ященко А.П. \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_  
(підпис)

Литвинов В.А. \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

### **Ященко А.П. Дослідження та розроблення інформаційної системи юридичної підтримки діяльності багатопрофільного підприємства галузі поліграфії (на прикладі «Зва-Енерго»)**

Магістерська робота на здобуття ступеню магістра з напрямку підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки».

Дана робота складається з 59 сторінок, 3 таблиці, 13 рисунків, 2 додатків та списку літературних джерел.

В роботі проведено аналіз виробничих проблем і стану інформатизації підприємства «Зва-Енерго», обґрунтована доцільність створення інформаційної системи ІС для покращення управління діяльністю підприємства, формулюється постановка задачі подальших досліджень.

Наведено аналітичний опис інструментарію, потрібного для вирішення поставленої науково-технічної проблеми, аналізуються підходи і інструменти для вдосконалення роботи з клієнтами і покращення маркетингу юридичних послуг. Наводиться розробка структури та інформаційного забезпечення веб-сайту, як основи CRM-підсистеми ІС для управління відношеннями з клієнтами підприємства. Проведено варіантний аналіз і обґрунтування вибору програмних засобів для реалізації веб-сайту

**КЛЮЧОВІ СЛОВА: СИСТЕМА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ, CRM-ПІДСИСТЕМА, ПІДПРИЄМСТВО «ЗВА-ЕНЕРГО», МЕНЕДЖМЕНТ РОБОТИ З КЛІЄНТАМИ.**

## SUMMARY

Yashchenko AP Research and development of an information system for legal support of a multidisciplinary enterprise in the printing industry (on the example of Zva-Energo)

Master's thesis for the degree of Master of Science 6.050101 "Computer Science". This work consists of pages, tables, figures, appendices and references. This paper examines the analysis of production problems and the state of informatization, justification of the need to create an information and analytical system of IAS to improve management, analytical justification for solving scientific and technical problems.

Analytical description of the tools needed to solve the selected scientific and technical problem. Other approaches and tools to improve the work with products and customers in the application to marketing products. Mathematical models for finding statistical patterns and choosing the most effective strategy for marketing, sales, customer service

**Keywords: information support system, CASE-tool, functional model, data logic model, physical data model, web interface, client-server technology, database, database, company BI-EHEPTO, customer manager.**

## Зміст

АНОТАЦІЯ.....	4
Вступ.....	8
РОЗДІЛ 1. Системний аналіз діяльності юридичної структури в підприємстві.....	10
1.1 Опис та особливості функціонування юридичної структури в підприємстві «ЗВА-Енерго» ..	10
1.2 Аналіз виробничих проблем і стану інформатизації.....	15
1.2.2 Загальні положення та структура відділу .....	15
1.2.3 Завдання та повноваження юридичного відділу.....	16
1.2.4. Недоліки роботи юридичного відділу підприємства .....	19
1.3 Аналіз сучасного стану та перспективи розвитку сайтів юридичних компаній .....	21
1.3.2 Основні функції ІС .....	21
1.3.3 CRM-підсистеми і структура в складі ІС .....	23
1.4. Постановка задачі дослідження .....	24
Розділ 2. РОЗРОБКА СТРУКТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САЙТУ .....	26
2.1 Аналіз принципів реалізації web-сайту .....	26
2.2 функціональна структура клієнтської та адміністративної частин сайту.....	31
Розділ 3. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САЙТУ.....	35
3.1 Вибір середовища розробки веб-сайту .....	35
3.2 Варіантний аналіз і обґрунтування вибору програмних засобів для реалізації веб-сайта ...	36
3.2.1 Аналіз можливостей ASP та ASP .NET .....	36
3.2.2 Аналіз можливостей JavaScript.....	37
3.2.3 Аналіз можливостей Perl.....	38
3.2.4 Аналіз можливостей PHP .....	39
3.2.5 Обґрунтування вибору засобу реалізації веб-сайту .....	40
3.3 Варіантний аналіз систем керування базами даних.....	40
3.3.1 Аналіз можливостей SQL.....	41
3.3.2 Аналіз можливостей MySQL СУБД.....	42
3.3.3 Аналіз можливостей Oracle Database .....	43
3.3.4 Аналіз можливостей PostgreSQL .....	43
3.3.5 Обґрунтування вибору систем керування базами даних .....	44
3.4 Розробка бази даних засобами MySQL.....	45
3.4.1 Налаштування модуля database.....	45
3.4.2 Розробка баз даних .....	47
3.5 Розробка модуля управління новинами.....	50
Висновки.....	56

## ВСТУП

**Актуальність роботи.** Одним із пріоритетних напрямків діяльності компанії «ЗВА-Енерго», яка розглядається в даному магістерському проекті, є надання клієнтам послуг юристів і менеджерів компанії: реєстрація, бухгалтерський облік, подання звітності, супровід при проведенні податкових перевірок, оскарження податкових повідомлень – рішень або інших рішень контролюючих органів в адміністративному, а також у судовому порядку. В теперішній час комп'ютеризація діяльності компанії обмежується вирішенням окремих задач обліку і підготовки документів. Тому задача створення інформаційної системи, інтегрованої з клієнтами компанії, є актуальною.

**Робота виконувалася** згідно з планом та програмою наукових досліджень на кафедрі інформаційних систем Національного університету харчових технологій (НУХТ).

**Об'єктом дослідження** є функціональні та інформаційні аспекти діяльності компанії «ЗВА-Енерго».

**Предметом дослідження** є методи і засоби інформаційної підтримки діяльності «ЗВА-Енерго».

**Методи дослідження** засновані на загальних положеннях теорії комп'ютерних наук і практики створення інформаційних систем, а також на сучасних концепціях, технологіях та інструментарії розробки веб-додатків.

**Метою** роботи є підвищення ефективності юридичної діяльності підприємства «ЗВА-Енерго» шляхом розробки системи інформаційної підтримки, інтегрованої з клієнтами підприємства через веб-інтерфейс мережі інтернет.

Завданнями дослідження є:

- аналіз загальної діяльності та специфіки роботи підприємства «ЗВА-Енерго»;

- дослідження і аналіз діяльності юриста по роботі з клієнтами та обґрунтування необхідності розробки системи інформаційної підтримки його діяльності;
- визначення основних вимог до створюваної системи і функцій, які вона повинна виконувати;
- розробка архітектури і модулів системи інформаційної підтримки діяльності юриста, інтегрованої з клієнтами підприємства через веб-інтерфейс мережі інтернет.

**Наукова новизна** роботи полягає в аналізі, обґрунтуванні і розробці структури веб-сайту для підсистеми управління відношеннями з клієнтами підприємства (CRM-підсистеми).

**Практичне значення** отриманих результатів полягає в можливості підвищення на їх основі ефективності роботи юристів і клієнтів підприємства

**СТРУКТУРА ТА ОБСЯГ РОБОТИ.** МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА МІСТИТЬ ВСТУП, 3 РОЗДІЛИ, ВИСНОВОК, СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ З 16 НАЙМЕНУВАНЬ ТА 1 ДОДАТОК. ОСНОВНА ЧАСТИНА ВИКЛАДЕНА НА 59 СТОРІНКАХ ДРУКОВАНОГО ТЕКСТУ. РОБОТА ВКЛЮЧАЄ 14 ІЛЮСТРАЦІЮ ТА 2 ТАБЛИЦЬ.

# РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ЮРИДИЧНОЇ СТРУКТУРИ В ПІДПРИЄМСТВІ

## 1.1 Опис та особливості функціонування юридичної структури в підприємстві «ЗВА-Енерго»

Юридична компанія «ЗВА-Енерго» створена для допомоги малому та середньому бізнесу, в частині надання юридичних та бухгалтерських послуг. За основу ми взяли якісний та комплексний підхід до кожного партнера, починаючи з етапу планування та реєстрації Вашого бізнесу, надалі здійснюючи юридичний та бухгалтерський супровід діяльності, юридичний та правовий захист у фіскальних органів та, у разі необхідності, припинення діяльності (ліквідація/закриття). Серед послуг компанії "ЗВА-Енерго" варто відмітити послуги: аналіз договорів, узгодження і складання підготовчих договорів (протоколи про наміри, меморандуми і т.д.);

аналіз наданих проектів договірної документації (контракти, договори, додаткові угоди та додатки до них тощо) на відповідність нормам законодавства, відображення реальних взаємовідносин між підприємством та контрагентами, наявності не врегульованих моментів, подвійних трактувань і т.п;

розробка додаткових угод і додатків до договору;

розробка договірної документації (договорів, контрактів, додаткових угод, додатків до них та ін.), протоколів розбіжностей і т.д;

аналіз та доробка існуючих договорів, внесення коригувань в договори контрагентів.

якість пропонованих послуг і висока кваліфікація фахівців дозволяє компанії "ЗВА-Енерго" займати одне з лідируючих місць на юридичному ринку України.

На сьогодні компанія «ЗВА-Енерго» включає 3 філіала, що розташовані в різних точках м. Києва:

- «ЗВА-Енерго на Соломянському» – вул. Преображенська, 8-б ;
- «ЗВА-Енерго на Дарниці» – вул.Сімферопольська, 16;
- «ЗВА-Енерго на Новоконстантинівській» – вул. Новоконстантинівська, 1в.

Усі офіси філіалів компанії працюють з 9-18 години з понеділка по суботу.

Основні види діяльності компанії "ЗВА-Енерго". Надання професійної допомоги в юридичних і бухгалтерських питаннях :

- Отримання ліцензії;
- Реєстрування ФОП;

- Тендерна документація;
- Реєстрування ТОВ;
- Супровід перевірок;
- Розробка різного роду договорів;
- Оскарження;
- Банкрутство;
- Бізнес планування;
- Міграційне право;
- Бухгалтерський аутсорсинг;
- РРО та ліцензування;
- Реєстрація змін.
- Податкові спори.
- Допомога бізнесу.

Мережа філіалів «ЗВА-Енерго» характеризується централізованою структурою управління: існує центральний офіс, який реалізує загальну політику ціноутворення, бухгалтерські питання, логістику, юридичні питання, а також вирішення кадрових питань. Крім цього, в центральному офісі ведеться робота над єдиним стильовим оформленням усіх офісів мережі, здійснюється взаємодія з підприємствами та організація і контроль роботи з клієнтами. Тут відбувається консолідація всієї інформації про діяльність філіалів на місцях та аналітична робота з базою даних.

Генеральний директор юридичного підприємства «ЗВА-Енерго» здійснює свою діяльність від імені засновників ТОВ «ЗВА-Енерго» та виконує наступні функції:

- здійснює загальне керівництво діяльністю компанії;
- здійснює оперативне керівництво всією роботою юридичного підприємства ;
- розпоряджається усім майном компанії;
- заключає угоди та юридичні акти;
- складає фінансові плани підприємства;

- контролює процеси впровадження нової техніки та технологій, прогресивних форм обслуговування та організації праці;
- здійснює контроль над раціональним використанням матеріальних, фінансових та трудових ресурсів;
- проводить оцінку якості договорів та обслуговування;
- встановлює службові обов'язки безпосередньо підлеглих йому працівників та вживає заходів щодо забезпечення їх виконання, контролює встановлення службових обов'язків для інших працівників мережі;
- контролює режим праці та відпочинку персоналу;
- застосовує до працівників заходи заохочення і стягнення відповідно до Правил внутрішнього розпорядку;
- приймає рішення і видає розпорядження з оперативних питань внутрішньої діяльності компанії.

Менеджери філіалів приймають замовлення на місцях безпосередньо від самого замовника особисто, в телефонному режимі або за допомогою електронної пошти. Процес формування замовлення полягає в:

- отриманні від замовника переліку деталювання замовлення;
- заповнення цими даними таблиці в ПО;
- консультація щодо послуги;
- розрахунок окремих аспектів замовлення;
- розрахунок вартості послуг ;
- розрахунок кількості послуг ;
- формування та друк рахунку-фактури по замовленню;
- розрахунок термінів виконання замовлення;
- відстеження готовності замовлення;
- повідомлення клієнта про готовність замовлення.

Бухгалтер виконує наступні функції:

- безперервне ведення бухгалтерського обліку на підприємстві;

- організація бухгалтерського обліку відповідно до законодавства та установчих документів, забезпечення дотримання встановлених єдиних методологічних принципів бухгалтерського обліку;
- дотримання правил документообігу і технології обробки облікової інформації;
- контроль над дотриманням порядку оформлення ;
- систематизація інформації, що міститься в первинних документах на рахунках бухгалтерського обліку в регістрах та шляхом їх на взаємопов'язаних в тому періоді, в якому вони були здійснені;
- для забезпечення достовірності даних бухгалтерського обліку і фінансової звітності проведення і зобов'язань, під час якої перевіряються і документально підтверджуються їх наявність, стан і оцінка;
- забезпечення складання і подання на основі даних бухгалтерського обліку у встановлені законом терміни , податкової, статистичної та інших форм звітності.

Системний адміністратор виконує такі функції:

- підготовка і збереження резервних копій даних, їх періодична перевірка і знищення;
- встановлення і конфігурування оновлень операційної системи і прикладного програмного забезпечення;
- призначення користувачам мережі різних прав доступу;
- забезпечення безперебійного підключення до мережі інтернету;
- встановлення, налаштування та управління програмними і апаратними системами компанії;
- аналіз та облік випадків відмови автоматизованої системи управління мережею філіалів;
- модернізація технічних засобів, що використовуються компанією;
- усунення неполадок в комп'ютерній мережі;
- адміністрування БД та веб-сайту компанії.

Склади готової продукції займаються наступними функціями:

- складування та зберігання готових замовлень;
- пакування та кріплення перед доставкою;
- видача готових замовлень клієнту;
- облік готових замовлень.

Відділ управління персоналом здійснює наступні основні функції:

- визначення, написання та оптимізація організаційної структури підприємства;
- створення та впровадження нормативної бази, що регламентує діяльність підприємства (Правила внутрішнього трудового розпорядку, Положення про відділи, Посадові інструкції тощо);
- контроль дотримання нормативної документації;
- створення систем підбору, адаптації та соціалізації працівників;
- прогнозування та планування потреби в людських ресурсах, оптимізація чисельності працівників компанії;
- створення багаторівневої системи мотивації співробітників;
- планування та управління кар'єрою персоналу – формування кадрового резерву для висування на керівні посади, створення системи адаптації на посаді, розвиток молодих співробітників з лідерським потенціалом;
- формування та розвиток системи професійного навчання персоналу;
- вдосконалення корпоративної культури меблевого підприємства ;
- забезпечення юридично грамотного кадрового документообігу.

Виробництво філіалу виконує наступні функції:

- виконання послуг по замовленню;
- контроль строків виробництва замовлення;
- забезпечення якості послуг;
- групування замовлення;
- облік та забезпечення повної комплектності замовлення;
- передача готового замовлення в ОТК.

Служба безпеки та пожежного контролю займається наступним:

- контролем об'єкту, що охороняється, зокрема території із особливим режимом пропуску, з метою виявлення й запобігання спроб несанкціонованого проникнення ними сторонніх осіб (зловмисників);
- забезпеченням охорони приміщень, устаткування, офісів, продукції та технічних засобів, необхідних для виробничої або іншої діяльності;
- запобіганням виникненню пожежі;

## **1.2 АНАЛІЗ ВИРОБНИЧИХ ПРОБЛЕМ І СТАНУ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ.**

### **1.2.2 Загальні положення та структура відділу**

Юридичний відділ міської ради є структурним підрозділом виконавчого апарату міської ради і підпорядковується безпосередньо міському голові.

Юридичний відділ у своїй діяльності керується Конституцією і законами України, постановами Верховної Ради України, указами Президента України, постановами Кабінету Міністрів України, рішеннями міської ради та її виконавчого комітету, розпорядженнями та дорученнями міського голови, цим Положенням та іншими нормативними актами.

Структура юридичного відділу, чисельність та посадові оклади його працівників встановлюються штатним розписом виконавчого апарату міської ради, який затверджується рішенням міської ради.

Положення про юридичний відділ міської ради, структура, штатна чисельність затверджується міською радою.

Посадові інструкції начальника відділу – державного реєстратора, головного спеціаліста – державного реєстратора та державних реєстраторів затверджуються міським головою.

Порядок взаємодії юридичного відділу з іншими підрозділами апарату міської ради та іншими відокремленими підрозділами визначається міським головою.

Юридичний відділ може мати свою печатку, зразок якої затверджується міським головою.

### **1.2.3 Завдання та повноваження юридичного відділу**

Основними завданнями юридичного відділу є організація правової роботи, спрямованої на правильне застосування, неухильне додержання та запобігання невиконанню вимог актів законодавства, інших нормативноправових актів міської ради та її виконавчих органів, а також посадовими особами під час виконання покладених на них завдань і функціональних обов'язків, роз'яснення чинного законодавства України, захист прав та законних інтересів голови, міської ради, та її виконавчих органів у судах та інших органах, своєчасне застосування правових норм при здійсненні своїх повноважень виконавчими органами ради та їх посадовими особами.

Начальник відділу – державний реєстратор (надалі – начальник відділу), державні реєстратори та головний спеціаліст – державний реєстратор (надалі – головний спеціаліст) юридичного відділу, на підставі Законів України «Про державну реєстрацію юридичних осіб та фізичних осіб – підприємців та громадських формувань» та «Про державну реєстрацію речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень», уповноважуються на здійснення державної реєстрації речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень, юридичних осіб, фізичних осіб – підприємців та громадських формувань, а також вчинення інших дій пов'язаних з державною реєстрацією у відповідності до законодавства.

Юридичний відділ відповідає і має такі завдання;

-Забезпечує правильне і неухильне застосування законодавства та її виконавчими органами.

-Узагальнює практику застосування законодавства у відповідній галузі, готує пропозиції щодо його удосконалення, подає їх на розгляд керівництва підприємства для вирішення питання стосовно необхідності підготовки проекту нормативного документа та внесення його в установленому порядку до органу, уповноваженого приймати такі акти.

-Перевіряє відповідність законодавству проектів нормативних документів, що подаються на підпис керівництва, погоджує їх за наявності віз керівників зацікавлених структурних підрозділів або осіб, які їх заміщують. У разі невідповідності проекту нормативного документа законодавству та якщо внесені до нього Відділом зауваження не враховано, Відділ, не візуючи проект, подає письмовий висновок з пропозиціями щодо законного вирішення відповідного питання для прийняття остаточного рішення уповноваженим органом.

-Вносить керівництву підприємства пропозиції щодо подання нормативного документа для реєстрації відповідним органом, якщо цей акт зачіпає права, свободи і законні інтереси громадян.

-Бере участь у підготовці проектів нормативних документів, господарських договорів (угод, контрактів), розглядає проекти нормативних документів, які надійшли для погодження, готує проекти письмових висновків чи зауважень до них.

-Проводить разом з іншими структурними підрозділами підприємства роботу по перегляду відомчих нормативних документів з метою приведення їх у відповідність із законодавством, готує пропозиції щодо внесення до них змін і доповнень чи визнання їх такими, що втратили чинність.

-Проводить з використанням сучасних технічних засобів інформаційно-довідкову роботу із законодавства, оперативно доводить до виконавчих органів інформацію про зміни в нормативних актах і нові акти, рекомендації органів юстиції, Пленуму Верховного Суду; готує керівництву довідкові матеріали із законодавства, дає працівникам структурних підрозділів підприємства консультації з правових питань.

-Бере участь у застосуванні заходів правового впливу у разі невиконання чи неналежного виконання договірних зобов'язань, забезпеченні захисту майнових прав.

-Спільно з відповідними структурними підрозділами підприємства сприяє своєчасному вжиттю заходів за рішеннями, постановами, ухвалами, окремими

ухвалами суду, господарського суду, відповідними документами правоохоронних і контролюючих органів.

-Аналізує матеріали, що надійшли від правоохоронних і контролюючих органів, результати претензійної і позовної роботи, дані статистичної звітності, що характеризують стан законності в діяльності підприємства; розробляє пропозиції щодо усунення недоліків у правовому забезпеченні діяльності виконавчих органів ради, вносить їх на розгляд керівництва.

-Бере участь у розгляді матеріалів за наслідками перевірок, ревізій, інвентаризацій, дає правові висновки за фактами виявлених правопорушень.

-Готує позови до суду про визнання незаконними актів державних органів, інших органів місцевого самоврядування, підприємств, установ та організацій, які обмежують права клієнта, повноваження підприємства та її осіб.

-Забезпечує самопредставництво в установленому законодавством порядку інтересів підприємства та її виконавчих органів в судах та інших органах під час розгляду правових питань і спорів. Вносить пропозиції керівництву підприємства про притягнення до відповідальності працівників, з вини яких заподіяна шкода.

-Сприяє організації правової роботи на підприємствах, установах та організаціях, які належать до міської комунальної власності, здійснює заходи щодо правового виховання населення, передбачені цільовою програмою розвитку правової освіти населення.

-Бере участь в організації і проведенні семінарів, інших форм навчань з правових питань з працівниками структурних підрозділів підприємства, у підвищенні правових знань.

-Надає юридичні консультації керівництву, постійним клієнтам підприємства у здійсненні ними своїх повноважень, забезпечує їх необхідними нормативноправовими актами.

-Бере участь в роботі комісій по розгляду ними галузевих питань.

#### **1.2.4. Недоліки роботи юридичного відділу підприємства**

На сучасному рівні розвитку інформаційних технологій використання комп'ютера для збереження будь-яких видів інформації стає єдиним засобом, що надає широкі можливості керування інформацією. Важливу роль у процесі отримання інформації відіграє мережа Інтернет. Сьогодні в Україні послугами Інтернет з різною періодичністю користуються близько 9 млн. жителів України. Internet сьогодні це найбільш розвинена у світі інформаційна система, за допомогою якої здійснюється комунікація між мільйонами користувачами. За допомогою мережі Internet забезпечується доступ до більш як п'яти мільйонів інформаційних Web-сайтів. Якщо прийняти до уваги кількісні показники українського сегменту Internet, то вони налічують 200-300 тисяч користувачів, загальна кількість Web-серверів на сьогодні досягла позначки 4,5 тисяч. З самого початку розвитку Internet, а особливо з появою Web-технологій, мережа орієнтована на інформаційне забезпечення своїх користувачів. На сьогодні представлення організацій у мережі Internet є необхідним для покращення ефективності роботи організації, обміну інформацією між усіма учасниками ринкового процесу та способом заявити про свою діяльність великому загалу користувачів глобальної мережі. Саме тому темою наукової роботи було обрано використання Web-технологій для створення сайту організації, зокрема її кадрового складу.

Створення сайту - надзвичайно складний процес, тим більше якщо сайт особа вирішила робити самостійно. Ще донедавна розробка сайтів була доступна лише великим організаціям, підприємствам. Однак на сьогоднішній день розробка сайтів в Україні та за її межами – це популярна послуга, що доступна всім бажаючим. Попит на послуги розробки сайтів зростає і в юридичній галузі. Сьогодні, все більшої популярності набирають інформаційні сайти окремих організацій або підрозділів [4]. Отже, визначимо проблеми, які вирішує сайт юридичного відділу компанії “Зва-Енерго”. Для більшості клієнтів компаній подання документів та допомога кваліфікованих працівників є великою проблемою, невелика кількість

філіалів компанії і обслуговувати кожного клієнта потребує багато часу, таким чином компанія втрачає велику кількість клієнтів, створення сайту допоможе вирішити ряд проблем. Для вибору компанії і відповідного відділу необхідно детально ознайомитися з усіма деталями, пов'язаними з юридичним процесом. І тут виникає проблема недостачі інформації, яку необхідно знайти в дуже короткий час. Офіційний сайт юридичного відділу компанії дає детальну інформацію про умови і терміни роботи, оперативно надає відвідувачам інформацію про перелік справ, дату та місця проведення судів, загальну і залишкову кількість місць для онлайн конференцій або запис на прийом до фахівця. Кожному відвідувачу цікаво знати детальну інформацію про фахівців. Цю інформацію з легкістю можна знайти на офіційному сайті відділу, де вона доступно розділена по працівниках і відповідних розділах їхніх успіхах за роки роботи. Також можна дізнатися загальну інформацію по відділу, а саме дані про судову роботу, документальну роботу, дізнатися детальну інформацію відділа. Основним можна назвати можливість переглянути особисте життя юридичного відділа на сторінках новин, де детально все описано в текстовому та графічному вигляді. Сайт корисний не лише даними про відділ і працівників, які працюють в ньому, а й детальною інформацією про те, як можна зв'язатися з представниками цього відділу, або як добратися до місця розташування. На даному сайті може бути розміщена інформація про партнерів та директорів компанії і юридичного відділу, які надають фінансову допомогу, або допомогу іншого роду. Останнім часом усе більше зростає кількість людей, які воліють попередньо знайти всю необхідну інформацію в інтернеті. Охопити цей сегмент споживачів звичайній "офлайн" компанії дуже непросто. Але при наявності в неї власного офіційного веб-сайту, саме такі відвідувачі складуть основу цільової аудиторії, що дозволить компанії і юридичному відділу збільшити кількість і якість клієнтів. Отже, розробка офіційного сайту юридичного відділу компанії "Зва-Енерго" є актуальною і необхідною.

## **1.3 Аналіз сучасного стану та перспективи розвитку сайтів юридичних компаній**

### **1.3.2 Основні функції ІС**

Інформація в сучасному світі перетворилася в один із найбільш важливих ресурсів, а інформаційні системи (ІС) стали необхідним інструментом практично в усіх сферах діяльності. Різноманітність завдань, що вирішуються за допомогою ІС, призвела до появи множини різнотипних систем, які відрізняються принципами побудови і закладеними в них правилами обробки інформації. Сучасні компанії та організації функціонують в умовах великого обсягу постійно змінюваної інформації, яку необхідно оперативно аналізувати та на її основі приймати правильні рішення. Бурхливо розвивається обчислювальна техніка та інформаційні технології (ІТ). Важко знайти компанію, яка не займається розвитком ІТ. Нині успішність і прибутковість компанії залежать, в тому числі, і від рівня розвитку ІТ, швидкості та якості обробки інформації, обґрунтованості та виваженості прийнятих рішень. Потрібна постійна серйозна робота не тільки ІТ-фахівців, а й топ-менеджерів щодо синхронізації всіх зусиль зі стратегічного розвитку компанії та її інформаційних систем. Великою помилкою є позиція керівників, які запровадивши одного разу інформаційну систему (ІС), перестають нею займатися. Тому процес проектування ІС стає обов'язковим. Якщо цей процес не вперше здійснюється компанією, то термін «проектування» прирівнюється до поняття «розвиток ІС». Цим пояснюється бурхливий розвиток технологій проектування ІС в останні роки. Перш за все, створення CASE-технологій, які набагато скорочують час проектування ІС, дозволяють організувати одночасну колективну роботу, оперативно вносити зміни і швидко реагувати на зміни обставин. Особливе місце займають сучасні ІТ ведення електронної комерції, робота із замовниками і постачальниками. В цьому напрямку проектування і розвиток ІС не можливі без знань основних методологій і програмних засобів, які дозволяють в найкоротші терміни і без помилок управляти цими процесами. 7 Компанії отримують конкурентні переваги, якщо рівень розвитку ІС відповідає рівню розвитку

організації–підприємства: поліпшується її інвестиційна привабливість, основні бізнес–процеси стають прозорими і зрозумілими для контролю та управління, виключаються помилки, брак і пов'язані з ним втрати часу, коштів (в кінцевому рахунку збільшується прибуток). Актуальність і важливість дисципліни «Проектування інформаційних систем» визначається необхідністю вивчення теоретичних положень, пов'язаних із нормативно–технічною документацією на розробку і проектування ІС, управління життєвим циклом ІС, архітектурою ІС, впровадженню і супроводом ІС, а також отримання практичних навичок розробки основних проектних документів, моделювання та аналізу бізнес– процесів, застосування сучасних CASE–засобів.

На даний момент назріла нагальна потреба в комплексному дослідженні Інтернет-ринку загалом. Мета дослідження - визначення складових частин концепції створення і функціонування сайтів-візиток юридичних відділів встановлення конкурентних, огляд проблем і перспектив напрямку, оцінка законодавчої бази в Україні щодо провадження цього виду діяльності і даного формату представлення інформації[5]. Першим об'єктом дослідження була база даних пошукової системи Google. Пошук інформації здійснювався з використанням фільтра – «Шукати тільки на території України», лише українською мовою, часовий діапазон в один рік. Станом на 13.02.19 р. у базі даних Яндекс містилося 24 сайти, які були релевантні відносно запиту «юридичний відділ». Слід відмітити, що релевантність – це відповідність інформації сайту запиту користувача, «на думку» алгоритму пошукової системи. Враховуючи дану примітку, реально існуючих сайтів юридичного відділу набагато менше, оскільки в результаті пошуку отримується також інформація про каталоги сайтів, Інтернет-версії друкованих видань, оглядові публікації тощо. У результаті PEST-аналізу було виділено декілька груп факторів (політичні, економічні, соціальні, технологічні), які істотно впливають на розвиток та впровадження комп'ютерних технологій та засобів телекомунікацій у практичну сферу.

До факторів політичного спрямування належать:

– відсутність в Україні визнання на законодавчому рівні необхідності наявності даних сайтів;

– підпорядкування роботи відділами компанії, які не спішать впроваджувати сучасні технології.

Слід наголосити і на ряді інших економічних переваг сайтів, зокрема, вони є менш затратними в порівнянні зі «звичайними» представницькими стендами, дозволяють клієнту легко порівняти послуги різних компаній. Безумовно, об'єм і якість сайтів юридичних компаній далекий від аналогічного у США чи ЄС, чисельність Інтернет-аудиторії теж менша, а головне, відсутність у значної частини населення усвідомлення того, що всевітня мережа – це місце, де можна знайти потрібну інформацію для вступу в навчальний заклад. Однак, згідно статистичних даних, 45% Інтернет-аудиторії за сприятливих умов готові формувати думку на заклади через всевітню мережу. Проте враховуючи постійно зростаючу чисельність української Інтернет-аудиторії, перспективність веб-сайтів юридичних відділів різних компаній безперервно зростає.

### **1.3.3 CRM-підсистеми і структура в складі ІС**

CRM(англ. Customer relation ship management, укр. Управління відносинами з клієнтами) система – система, що охоплює концепції, котрі використовуються компаніями для управління взаємовідносинами зі споживачами, включаючи збір, зберігання й аналіз інформації про споживачів, постачальників партнерів та інформації про взаємовідносини з ними [2].

Сучасна CRM направлена на вивчення ринку і конкретних потреб клієнтів. На основі цих знань розробляються нові товари або послуги і таким чином компанія досягає поставлених цілей і покращує свій фінансовий показник [2].

Існує три CRM-підходи, кожен з яких може бути реалізованим окремо від інших:

-Оперативний – забезпечує оперативний доступ до інформації у ході контракту з клієнтом в процесі продажу та обслуговування. Охоплює маркетинг, продаж і сервіс.

- Аналітичний – спільний аналіз даних, що характеризує діяльність клієнта і фірми. Отримання нових знань, висновків, рекомендацій і т.д. Використовує складні математичні моделі для пошуку статистичних закономірностей і вибору найефективнішої стратегії маркетингу, продажів, обслуговування клієнтів
- Співробітницький – Забезпечує безпосередню участь клієнта в діяльності фірми і можливість впливати на процеси розробки продукту, його виробництво, сервісне обслуговування

#### Принципи CRM-систем:

- наявність єдиного сховища інформації, звідки в будь-який момент доступні усі відомості про усі випадки взаємодії з клієнтом;
- синхронізація управління множинними каналами взаємодії;
- постійний аналіз зібраної інформації про клієнтів та прийняття відповідних організаційних рішень — наприклад, «сортування» клієнтів на основі їхньої значимості для компанії.

#### Функції CRM-системи:

- Керування контактами;
- Управління продажами;
- Дистанційна робота з клієнтами,
- Підтримка і обслуговування клієнтів,
- Контроль часу;
- Синхронізація даних;
- Інтеграція з іншими системами;
- Керування персоналом;

### **1.4. Постановка задачі дослідження**

Першою чергою реалізації ІС має бути розробка сайту юридичної служби, як основи CRM-підсистеми ІС.

Інтернет-сайт – вид бізнесу орієнтованого на клієнта, тому для утримання старих клієнтів, а також для залучення нових клієнтів використовуються CRM системи.

Як можна побачити з розділу 1.3, то сучасні CRM системи мають в своєму арсеналі дуже багато корисних функцій, які добре виконують задачу по роботі з клієнтом, але все таки, найважливіше, що може надати інтернет-сайт своєму клієнту – це послуги юриста. І тому функція з прогнозування попиту на послуги є дуже важливою частиною, і саме тому відсутність даної функції і не дає змогу повноцінно розглядати сучасні CRM системи, як дійсно повноцінний професіональний інструмент.

Прогнозування – одна з найбільш складних і в той же час найбільш актуальних і затребуваних задач аналізу даних. Складність процесу прогнозування пов'язана з необхідністю аналізу і оцінювання великих обсягів даних, ускладненням методів, появою концептуально нових підходів до прогнозування процесів різної природи тощо. Тому на сьогодні стан розвитку методів прогнозування тісно пов'язаний з розвитком інформаційних технологій.

Прогнозування попиту на продукцію відноситься до методів прогнозування часових рядів, які в свою чергу відносяться до машинного навчання. Завдяки методам прогнозування часових рядів ми можемо отримати інформацію про стан попиту на певну продукцію в майбутньому маючи дані про попередні продажі.

Реалізація CRM системи з функцією прогнозування попиту на послуги, дає можливість окрім вирішення загальних задач, які ставляться перед системою як підвищення показників утримання клієнтів, так і можливість вирішити ряд інших важливих задач як:

- Аналіз статистичних даних підприємства;
- Побудова прогнозу попиту на послуги на майбутній період;

## **Розділ 2. РОЗРОБКА СТРУКТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САЙТУ**

Інформаційне забезпечення сайту є одним із найважливіших етапів розробки веб-сторінок. Якщо створення структури та оформлення передбачає привертання уваги користувачів до зовнішнього вигляду сайту, то контент робить ставку безпосередньо на обсяг і якість отриманої відвідувачем інформації. Наповнення контентом сайту сьогодні є одним з невід’ємних заходів з підтримки працездатності ресурсу. Інформація час від часу обов’язково повинна оновлюватися, вдосконалюватися. Це дає змогу ресурсу довше залишатись більш привабливим для користувачів. Інформаційне наповнення сайту включає в себе написання цікавих матеріалів, поділ їх на розділи, додавання новин корисних повідомлень. Крім текстового контенту, сайт повинен містити графічні, фото та відео матеріали. Чим наочнішими вони будуть, тим привабливішим залишатиметься ресурс для користувачів. Повинна оновлюватися інформація про юристів відділу і дані про їхню роботу. Все це буде легко робити в адмін панелі сайту.

### **2.1 Аналіз принципів реалізації web-сайту**

В основному будь-який сайт є сукупністю динамічних або статичних сторінок, які містять тексти, картинки, мультимедійні чи інші об’єкти. Для комфортного перебування відвідувача на сайті і для полегшення пошуку потрібної інформації, сайт повинен мати чітку і продуману структуру. Веб-сторінка – інформаційний ресурс, доступний у мережі World Wide Web, який можна переглянути у веб-браузері. Зазвичай ця інформація записана у форматі HTML або XHTML і може містити гіпертекст із навігаційними гіперпосиланнями на інші веб-сторінки. Веб-сайт, сайт – сукупність веб-сторінок, доступних в Інтернеті, які об’єднані як за змістом, так і навігаційно. Структура сайту – це внутрішній устрій сайту, його «кістяк», розташування сторінок, розділів, підрозділів, додаткових матеріалів. І

першочерговим завданням дизайнера є створення строгого порядку з хаотичного скупчення інформації [6]. Створення веб-сайту починається зі створення інформаційної моделі сайту. Будь-яку веб-сторінку можна оцінити за двома параметрами: зміст та зовнішній вигляд. Зовнішній вигляд кожного сайту є унікальним. Загалом виділяють три типи структур веб-сайтів – лінійну, деревоподібну та довільну.

Додаткові структури сайту:

- Стандартна
- Каскад
- Хмарочос
- Павутина
- Етапи створення сайту

Створення сайту можна розділити на такі етапи:

1. Попередній етап розробки сайту. На цьому етапі розв'язуються питання загального характеру. Обговорюється загальна концепція сайту, формулюються та фіксуються цілі створення сайту.
2. Етап проектування сайту. Визначення структури сайту: меню, посилання, розміщення модулів, побудова списку компонентів, що підключаються, тощо.
3. Етап розробки й тестування сайту.
4. Розміщення сайту.
5. Розвиток ресурсу.

Вдалий дизайн в першу чергу має орієнтуватися на користувача, який без особливих зусиль може знайти і використати будь яку інформацію, що міститься на сайті. При цьому повинні бути абсолютно зрозумілими логічна схема сайту і логічний взаємозв'язок між окремими сторінками.

Хороша навігація сайту означає, що користувачі точно знають, де знаходяться, де розташовані елементи сайту і як використовувати ці елементи. Правильна структура інформації дозволяє користувачам без побоювання продовжувати мандрування сайтом, і бути впевненими в тому, що вони завжди зможуть без

зусиль повернутися до раніше переглянутих сторінок [7].

На вдало організованих сайтах відвідувачі можуть вільно переміщатися у пошуках потрібної інформації, не турбуючись про структуру сайту. Піклування про структуру сайту є завданням розробника, а не відвідувачів. Логічне проектування передбачає організацію інформації на сайті, побудову його структури та навігацію по розділах [8].

Організація даних у вигляді впорядкованої структури повинна повідомляти відвідувача, яку інформацію він може знайти на сайті, і де її шукати. Інформація повинна бути організована так, щоб відвідувач знав, що його чекає на наступній сторінці вже за назвою посилання, на якому він натискає.

Перед тим, як розділяти офіційну сторінку на окремі сторінки, необхідно розробити план. Сайт проектується таким чином, що потрібно добре продумати його загальну структуру, зміст інформації та посилання.

Нижче наведено чотири варіанти структури сайту. Кожна з цих структур має свої недоліки та переваги при проектуванні офіційного Web-сайту. Вибір конкретної структури визначається особливостями завдань, що вирішуються за допомогою Web-сайту.

Стандартна. Основна Web-сторінка містить посилання на інші документи Web-сайту, а документи містять посилання, відповідно, на основну Web-сторінку. Це найпростіший і найчастотніший спосіб організації Web-сайту. Таке подання інформації з однієї сторони полегшує процес взаємодії з відвідувачами, з іншої сторони подібна організація структури сайту не залишає відвідувачам волі вибору, що може їм не сподобатися. Тому на практиці лінійна структура сайту застосовується з деякими видозмінами. На рисунку 2.1. показана схема стандартного способу розділення Web-сторінки.



Рисунок 2.1. Стандартний спосіб організації Web-сторінок Каскад.

У цьому випадку посилання у документах задані таким чином, що існує тільки один шлях обходу сторінок Web-сайту. На рисунку 2.2. нижче показаний приклад каскадного сайту.

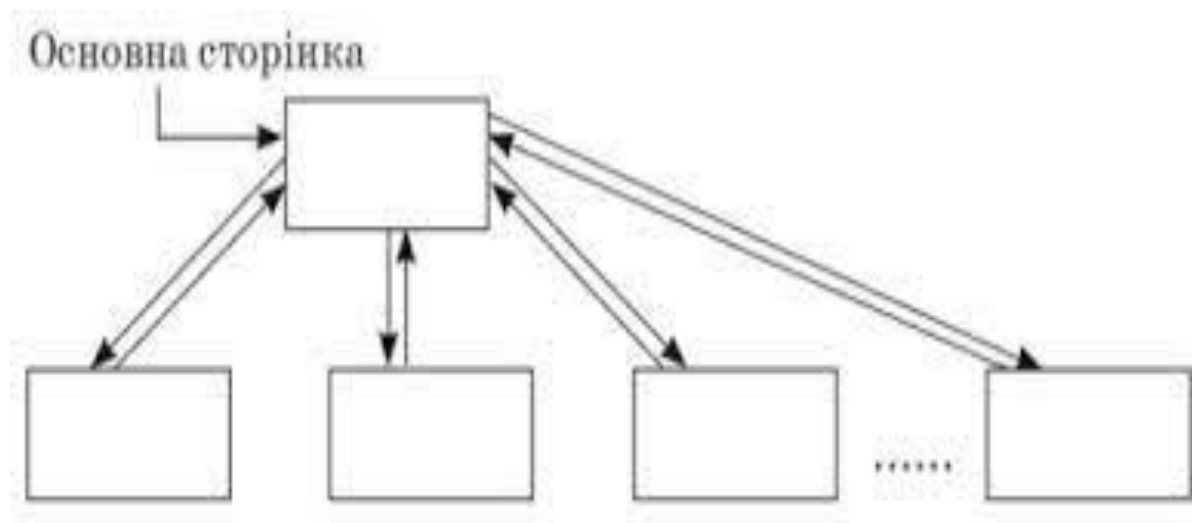


Рисунок 2.2 Каскадний спосіб організації Web-сторінок

При каскадному способі організації сторінок відвідувачі сайту можуть переміщуватись тільки в одному з напрямків, вперед або назад. Хмарочос. У даній моделі відвідувачі можуть опинитися на деяких сторінках, тільки якщо вони йдуть вірним шляхом. Це нагадує підйом до потрібної кімнати у великому хмарочосі. Схема, яка наведена на малюнку нижче, дійсно нагадує план хмарочоса.

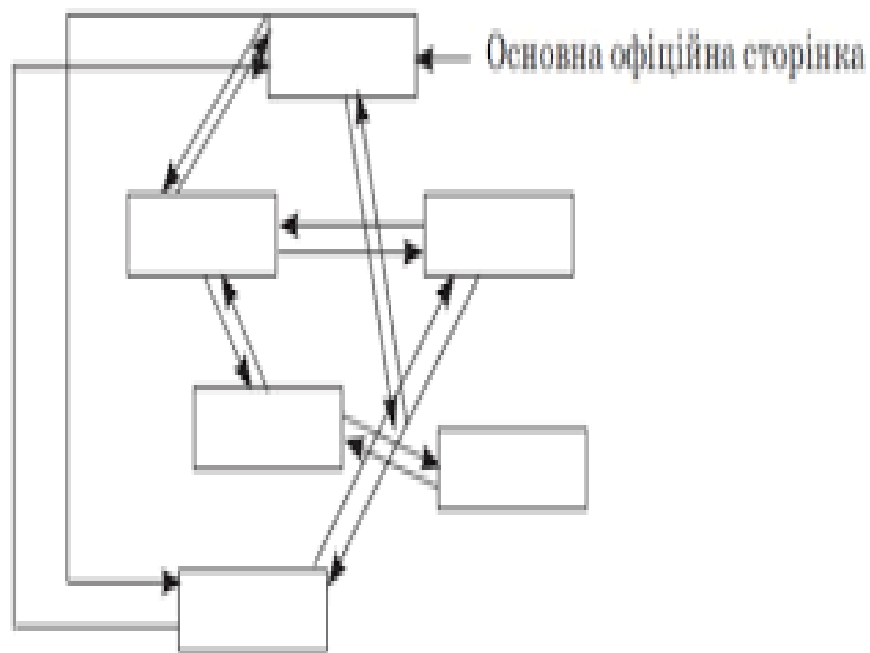


Рисунок 2.3 Структура сайту «хмарочос» Павутина.

У цьому випадку усі сторінки Web-сайту містять посилання на інші сторінки, і користувач може легко перейти з будь-якої сторінки практично на будь-яку іншу. Ця схема може перетворитися у лабіринт, якщо вийде з-під контролю, але вона популярна у тих випадках, коли посиланнями на документи користуються не надто часто. На рисунку 2.4 нижче представлений доволі простий приклад такої організації.



Рисунок 2.4 Структура сайту «павутина»

При організації офіційного Web-сайту рекомендується користуватися гібридним методом, який представляє суміш стандартного методу і методу павутини. Ми можемо опинитись у будь-якому документі безпосередньо з основної офіційної сторінки, при цьому і самі документи також посилаються один на інший. Використання методу —хмарочосу небажане тому, що воно дезорганізує навігацію користувача у Web-сайті.

Інформацію на Web-сайті необхідно подавати українською мовою, а певні розділи – дублювати іншими мовами, згідно з особливостями регіону (російською, англійською, угорською). Для цього головна сторінка Web-сайту має мати можливість переключення між цими мовами. Меню переключення мов складається із графічних зображень (у форматі GIF), а не з текстових надписів. Це дозволяє здійснювати вибір мови у середовищах, де не підтримується потрібне кодування літер, зокрема українських, наприклад, користувачами Web-сайтів у країнах Європи або Америки.

Обсяги надання інформації в українському та іншомовному варіантах Webсторінок можуть не співпадати тому, що Web-сайт призначений одночасно для різних верств користувачів в Україні і за кордоном.

Структура є першочерговим кроком у розробці сайту. Вона представляє собою певний каркас, тобто базис, який згодом заповнюється графічним та інформаційним матеріалом.

Найбільш зручною та універсальною є блочна структура веб-сторінок, що передбачає розділення сайту на логічні частини (блоки), до яких окремо застосовується певне графічне оформлення, яке відповідає загальному дизайну всього проекту. Вона є незалежною від різного програмного забезпечення, на

якому в подальшому буде відображатися сайт, що надає їй значних переваг над іншими структурами, наприклад, табличною.

Логічну блочну структуру можна реалізувати у вигляді декількох моделей, а саме: лінійної, моделі «грати», «дерево» та «павутина». Використовуються також різні комбінації описаних варіантів. Лінійна структура сайту дозволяє відвідувачам переходити тільки від попередньої сторінки до наступної, ніяк інакше. Через таку жорсткість та відсутність вибору вона застосовується досить рідко, хоч і є легкою у реалізації. Модель «грати» має і горизонтальні, і вертикальні взаємозв'язки, тобто двонаправлену лінійну структуру, що дає можливість переглядати сторінки за обома критеріями. Структура «дерево» є ієрархічною, і дає можливість керувати глибиною відвідування, а простір вибору обмежується «шириною дерева». Ця структура є найбільш використовуваною та зручною, тому вона буде обрана для розробки заданого сайту. Щодо моделі «павутина», то така організація взаємодії веб-сторінок є заплутаною і важко зрозумілою, але надає користувачам весь обсяг інформації[9].

## **2.2 функціональна структура клієнтської та адміністративної частин сайту**

Головними елементами сайту, на які потрапляє увага відвідувача, є система навігації та меню, назви категорій, гіперпосилання і структура інформації. Вдала навігація означає, що користувач точно знає, де знаходиться, де розташовані елементи сайту і як використовувати ці елементи. Правильна структура інформації дозволяє вільно продовжувати дослідження сайту, залишаючись впевненими в тому, що завжди є можливість повернутися до раніше переглянутих сторінок. Значна зміна елементів навігації при переході від однієї веб-сторінки до іншої

відволікає увагу відвідувачів від вмісту сайту, тому її неварто застосовувати. Меню потрібно робити зручним для використання та легко зрозумілим. Надмірне застосування ефектів, задля гарного вигляду, в даному випадку себе не виправдовує.

Розробка заданого сайту базується на описаних методиках, з використанням усіх технологій, принципів та основ побудови структур сайтів. Проаналізувавши всі підходи та вибравши найбільш підходящі методи рішення даної задачі був вибраний найоптимальніший із варіантів побудови структури сайту – каскадний. Згідно з ними, структура сайту з вказаними блоками та зв'язками зображена на Рисунку 2.5.

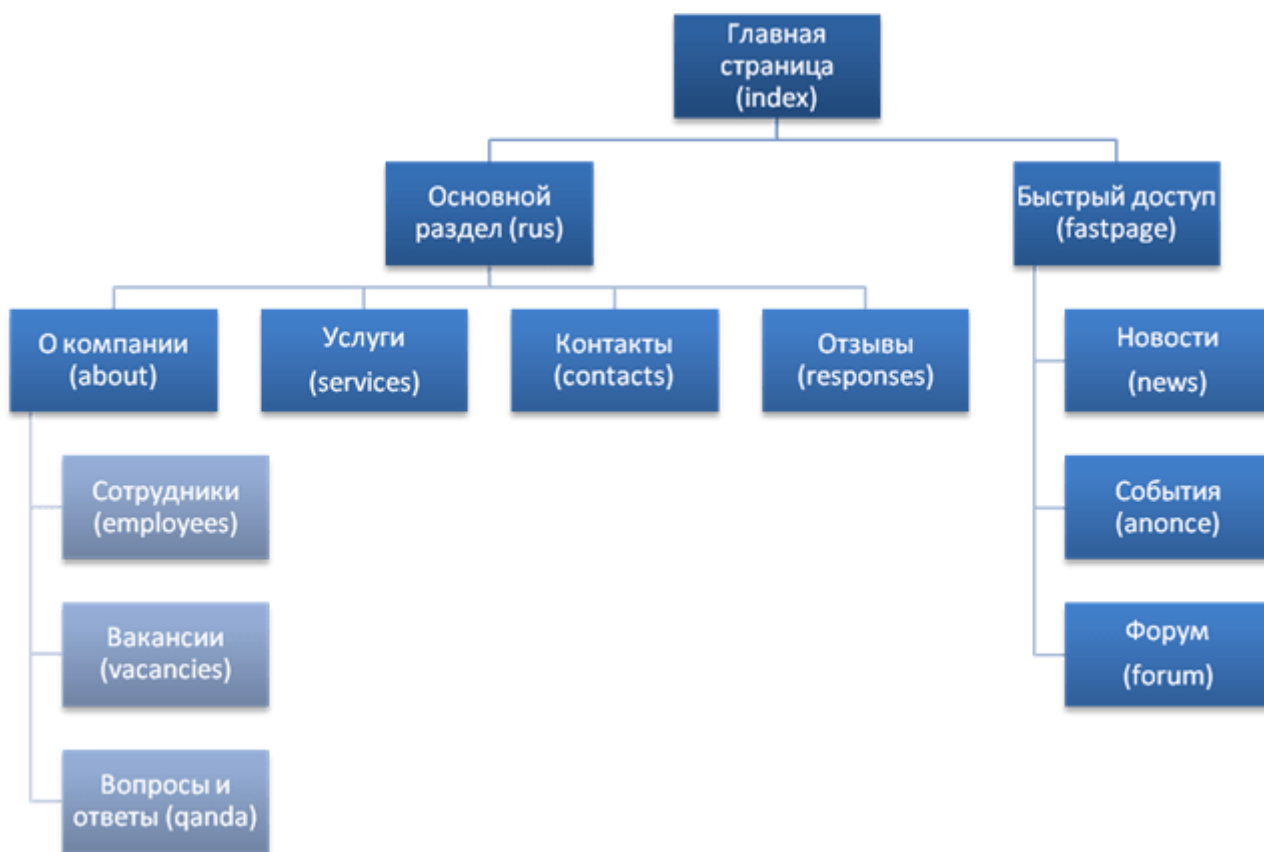


Рисунок 2.5 – Структура веб-сайту

Зі складеної структури сайту видно, що вона відповідає деревовидній моделі, яка характеризується глибиною та шириною побудованого дерева. Подамо короткий опис назв блоків. Головна сторінка сайту в нашому випадку називається `index/`. Сторінка основний розділ містить інформацію про такі сторінки як;

- про компанію (:
- услуги:
- контакти:
- отзиви.

Кадровий склад юридичного відділу відображається на сторінці `contacts/`. Веб-сторінка про компанію знаходиться за посиланням `/employees/`. Вона розбита на три складові, які описані нижче. Сторінка з інформацією для клієнта знаходиться за адресою `fastpage/`

Так як із сторінки кадрового складу можна перейти до інформації про будь-якого працівника. Сторінка про компанію розбита на три складових, які в свою чергу також розбиті на підскладові сторінки. Перші дві під категорії мають назви `Metok1` і `Nauk1`. Для зручності і структурованості роботи, обидві сторінки є нащадком головної сторінки – `Робота`, з якої можна перейти по посиланню на ту сторінку, яка найбільше цікавить користувача в даний момент. Однією з переваг даної методики є те, що на батьківській сторінці можна розмістити детальну інформацію. Оскільки сайт написаний на дуже зручній і сучасній системі управління контентом, то перелік і позиція сторінок головного меню може змінюватися дуже швидко і без надмірних затрат. Для цього потрібно виконати невеликий перелік маніпуляцій в адміністративній панелі сайту, що обмежується кількома кліками на відповідних кнопках керуванням порядком сторінки. Згідно з описаною вище структурою меню веб-сайту має вигляд, зображений на рисунку 2.6.



Рисунок 2.6 – Меню веб-сайту

В даному розділі було проаналізовано принципи реалізації сайту. Було визначено наступні структури: стандартна (лінійна), каскадна, хмарочосна, павутинна (комбінована). Для реалізації сайту було обрано павутинну структуру. Також було визначено основні принципи, що будуть застосовуватись при проектуванні інформаційного наповнення сайту і засобів навігації. Було визначено типи інформаційного забезпечення та коротко охарактеризовано їх.

## Розділ 3. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САЙТУ

Наступним важливим, можна сказати – основним, етапом розробки вебсайту буде розробка програмного забезпечення сайту. Для початку, оберемо зручне середовище розробки. Також проведемо варіантний аналіз програмних засобів реалізації та систем керування базами даних. Обравши найбільш підходящий варіант для реалізації поставлених завдань, реалізуємо основні модулі веб-сайту.

### 3.1 Вибір середовища розробки веб-сайту

На сьогодні існує величезна кількість систем створення веб-додатків, які підрозділяють на три різні категорії:

- текстові редактори HTML-коду (т.з. «text-based HTML editors»: Alleycode HTML Editor, Aptana, Arachnophilia, BBEdit і т.п.);

- редактори WYSIWYG («What You See Is What You Get» або «що ви бачите, то ви і отримаєте» – досить потужні і зручні засоби створення і обробки веб-додатків: Adobe Contribute "Dreamweaver Lite", Adobe Dreamweaver, Adobe GoLive, Amaya, Blockstar, Bluevoda, HotDog, iWeb, Media Lab, SiteGrinder Sandvox, SeaMonkey Composer, Softpress Freeway, RapidWeaver, WorldWideWeb і т.п.) [12].

- текстові редактори (Emacs, gedit, Notepad, TextEdit, UltraEdit, vi і т.п.); Для реалізації веб-сайту було обрано інтегроване середовище розробки NetBeans IDE, так як воно є найпопулярнішою системою розробки веб-додатків. NetBeans IDE — вільне інтегроване середовище розробки (IDE) для мов програмування Java, JavaFX, C/C++, PHP, JavaScript, HTML5, Python, Groovy. Середовище може бути встановлене і для підтримки окремих мов, і у повній конфігурації. Середовище розробки NetBeans за умовчанням підтримує розробку для платформ J2SE і J2EE.

Поширюється у сирцевих текстах під ліцензіями GPLv2 і CDDL. Проект NetBeans IDE підтримувався і спонсорувався фірмою Sun Microsystems і після придбання Sun — Oracle, проте розробка NetBeans ведеться незалежно співтовариством розробників (NetBeans Community) і компанією NetBeans.Org.

NetBeans IDE доступна для платформ Microsoft Windows, GNU/Linux, FreeBSD, і Solaris (як SPARC, так x86). Для інших платформ доступна можливість зібрати NetBeans самостійно із сирцевих текстів.

За якістю і можливостям останні версії NetBeans IDE змагається з найкращим інтегрованими середовищами розробки для мови Java, підтримуючи рефакторинг, профілювання, виділення синтаксичних конструкцій кольором, автодоповнення мовних конструкцій на льоту, шаблони коду та інше.

## **3.2 Варіантний аналіз і обґрунтування вибору програмних засобів для реалізації веб-сайта**

Ще одним важливим підготовчим етапом є вибір мови програмування для розробки веб-сайту. Для створення веб-додатків використовуються різноманітні технології і мови програмування, оскільки кожна з мов реалізує свою можливість, що визвані способом реалізації програм на даній мові. Кожна з них має свої преевоги і недоліки, тому вибір мови повинен залежати від поставленої задачі і в результаті прорахування навантаження. Найпопулярнішими мовами для задач подібного типу є:

- ASP;
- ASP .NET;
- Java script: – Perl;
- PHP.

### **3.2.1 Аналіз можливостей ASP та ASP .NET**

ASP .NET – технологія створення веб-додатків і веб-сервісів від компанії Майкрософт. Вона є складовою частиною платформи Microsoft NET і розвитком старішої технології Microsoft ASP [13].

ASP .NET зовні багато в чому зберігає схожість із старішою технологією ASP, що дозволяє розробникам відносно легко перейти на ASP.NET. У той же час внутрішній устрій ASP .NET істотно відрізняється від ASP, оскільки вона

заснована на платформі .NET і, отже, використовує всі нові можливості, що надаються цією платформою, яка своєю структурою зручно забезпечує всі можливості роботи [14].

Порівняно з ASP, ASP .NET має ряд переваг:

- компільований код виконується швидше, більшість помилок відловлюється ще на стадії розробки;
- значно поліпшена обробка помилок часу виконання, з використанням блоків `try .. catch`;
- користувацькі елементи управління (controls) дозволяють виділяти часто використовувані шаблони, такі як меню сайту;
- використання метафор, вже застосовуються в Windows-додатках, наприклад, таких як елементи керування та події;
- можливість поділу візуальної частини та бізнес-логіки з різних файлів («code behind»);
- розширювана модель обробки запитів, розширена подієва модель, розширювана модель серверних елементів керування;
- наявність master-сторінок для завдання шаблонів оформлення сторінок. – вбудована підтримка AJAX [15].

### 3.2.2 Аналіз можливостей JavaScript

JavaScript – назва реалізації стандарту мови програмування ECMAScript компанії Netscape, базується на принципах прототипного програмування. Найпоширеніше і найвідоміше застосування мови – написання сценаріїв для вебсторінок, але, також, використовується для впровадження сценаріїв керування об'єктами вбудованими в інші програми.

Незважаючи на схожість назв, JavaScript та мова програмування Java мають дуже мало спільного. Права на назву JavaScript належать компанії Sun Microsystems [16].

JavaScript має низку властивостей об'єктно-орієнтованої мови, але завдяки

концепції прототипів, підтримка об'єктів в ній відрізняється від традиційних мов ООП. Крім того, JavaScript має ряд властивостей, притаманних функціональним мовам – функції як об'єкти першого рівня, об'єкти як списки, каррінг (currying), анонімні функції, замикання (closures), що додає мові додаткову гнучкість [14].

JavaScript має C-подібний синтаксис, але в порівнянні з мовою C має такі корінні відмінності:

- об'єкти, з можливістю інтроспекції і динамічної зміни типу через механізм прототипів; – функції як об'єкти першого класу;
- обробка винятків;
- автоматичне приведення типів;
- автоматичне прибирання —сміття;
- анонімні функції [7].

JavaScript містить декілька вбудованих об'єктів: Global, Object, Error, Function, Array, String, Boolean, Number, Math, Date, RegExp. Крім того, JavaScript містить набір вбудованих операцій, які, строго кажучи, не обов'язково є 36 функціями або методами, а також набір вбудованих операторів, що управляють логікою виконання програм. Синтаксис JavaScript в основному відповідає синтаксису мови Java (тобто в кінцевому рахунку успадкований від C), але спрощений порівняно з ним, щоб зробити мову сценаріїв легкою для вивчення. Так, приміром, декларація змінної не містить її типу, властивості також не мають типів, а декларація функції може стояти в тексті програми після неї [13].

### **3.2.3 Аналіз можливостей Perl**

Perl – високорівнева, інтерпретована, динамічна мова програмування загального призначення. Perl було розроблено у 1987 році Ларі Воллом, як скриптову мову для Unix, метою якої було полегшити процес обробки текстів файлів журналів. Маючи схожий з C синтаксис, реалізуючі регулярні вирази, будучи безтиповим, як Бейсік, з великим числом внутрішніх системних функцій, можливістю виклику зовнішніх програм і підключенням бібліотек, Perl забезпечував зручність при обробці тексту

та маніпуляції з файлами. Це і було найбільш необхідно в Web (Perl так само зручний і для написання системних утиліт: існують великі системи, написані на цій мові). Але, не дивлячись на всі ці переваги, все ж таки Perl є мовою загального призначення, і має ряд недоліків:

- необхідність налаштування Web-сервера для запуску скриптів (зазвичай створюється папка CGI-BIN, і в Web-сервері ставиться дозвіл на виконання скриптів, що знаходяться в цій папці і нижче;

- складнощі з налагодженням CGI-скриптів. Скрипт можливо відлагодити, лише запускаючи його напругу (зазвичай запустити на сервері скрипт і подивитися висновок інформації про помилки та попередження можна через Telnet / SSH, а такої можливості досить часто веб-програміст просто позбавлений);

- незручності, що виникають при необхідності відправлення E-Mailповідомлення з CGI скрипта на Perl. В даному випадку доводиться викликати програму Sendmail, передаючи їй в STDIN необхідні заголовки листа і, відповідно, тіло листа, що не дуже зручно (з огляду на те, що необхідно знати дорогу до Sendmail на сервері, та доведеться зайвий раз звертатися в технічну підтримку).

Не дивлячись на перераховані недоліки, Perl - добре підходить для Webпрограмування [15].

### **3.2.4 Аналіз можливостей PHP**

PHP (Hypertext Preprocessor ) – 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. PHP підтримується переважною більшістю хостинг-провайдерів.

Головним чинником мови PHP є практичність. PHP повинен надати програмісту інструмент для швидкого і ефективного вирішення поставлених завдань.

Практичний характер PHP обумовлений п'ятьма важливими характеристиками:

- традиційність;
- простота;

- ефективність;
- безпека;
- гнучкість.

Мова PHP здаватиметься знайомою програмістам, що працюють в різних областях. PHP – мова, що поєднує достоїнства Perl, C і спеціально націлена на роботу в Інтернеті, мова з універсальним і зрозумілим синтаксисом. Вона може бути вбудована безпосередньо в html-код сторінок, які, у свою чергу будуть коректно оброблятися PHP-інтерпретатором. Велика різноманітність функцій PHP позбавляє від написання багаторядкових, призначених для користувача функцій на C або Pascal.

Дуже важлива перевага PHP полягає в його «движку». «Движок» PHP не є ні компілятором, ні інтерпретатором. Він є транслюючим інтерпретатором. Такий «движок» PHP дозволяє обробляти сценарії з достатньо високою швидкістю [12].

PHP надає в розпорядження розробників та адміністраторів гнучкі та ефективні засоби безпеки, які умовно поділяються на дві категорії: засоби системного рівня та засоби рівня програми. У PHP реалізовані механізми безпеки, що знаходяться під управлінням адміністраторів; при правильному налаштуванні PHP це забезпечує максимальну свободу дій і безпеку. PHP може працювати в так званому безпечному режимі (safe mode), який обмежує можливості застосування PHP користувачами по ряду важливих показників. Наприклад, можна обмежити максимальний час виконання та використання пам'яті (неконтрольована витрата пам'яті негативно впливає на швидкодію сервера).

У стандартний набір функцій PHP входить ряд надійних механізмів шифрування. PHP також сумісний з багатьма додатками незалежних фірм, що дозволяє легко інтегрувати його з захищеними технологіями електронної комерції (e-commerce). Інша перевага полягає в тому, що вихідний текст сценаріїв PHP не можна переглянути у браузері, оскільки сценарій компілюється до його відправлення за запитом користувача [30].

Оскільки PHP є вбудовуванню (embedded) мовою, вона відрізняється

винятковою гнучкістю по відношенню до потреб розробника. Хоча PHP зазвичай рекомендується використовувати у поєднанні з HTML, він з таким же успіхом інтегрується і в JavaScript, WML, XML та інші мови. Крім того, добре структуровані програми PHP легко розширюються в міру необхідності (втім, це відноситься до всіх основних мов програмування). Поріг входження цієї мови є досить низьким, що дозволяє великій кількості програмістів використовувати її, затративши дуже мало часу на процес навчання.

### **3.2.5 Обґрунтування вибору засобу реалізації веб-сайту**

Отже, проаналізувавши web-технології програмування було вирішено використовувати мову програмування PHP для написання сценаріїв.

Хоча PHP є досить молодого мовою, вона знайшла таку популярність серед web-програмістів, і на даний момент є мало чи не найпопулярнішою мовою для створення web-додатків (скриптів).

Код PHP дуже схожий на той, який зустрічається в типових програмах на C або Pascal, що помітно знижує початкові зусилля при вивченні PHP. Головні особливості PHP – практичність, легкість у використанні, ефективність, продуктивність та гнучкість [11].

Прийняття стратегії Open Source і безкоштовне розповсюдження початкових текстів PHP надало неоціненну послугу користувачам. До того, співтовариство користувачів PHP є свого роду «колективною службою підтримки», і в популярних електронних конференціях можна знайти відповіді на найскладніші питання.

## **3.3 Варіантний аналіз систем керування базами даних**

Робота з базами даних є одною з найважливіших складових програмування сайту динамічного типу. Бази даних для сайтів використаємо з метою зберігання різної інформації. Спрощено бази даних представляють собою певний набір взаємозалежних таблиць. Розміри таблиць в базах даних різні, їх кількість довільна. Саме в базах даних буде зберігатися на сервері необхідна для роботи

сайту інформація, наприклад, інформація про клієнтів, каталог товарів, статистичні дані тощо.

До найпопулярніших баз даних, що використовують при програмуванні сайтів відносять SQL, MySQL, Oracle Database, PostgreSQL та ін. Для того, щоб обрати СУБД, найбільш підходящу для розробки сайту кафедри, проаналізуємо переваги та недоліки кожної з них [14].

### 3.3.1 Аналіз можливостей SQL

Для побудови запитів до баз даних широко застосовується SQL (Structured Query Language) - мова структурованих запитів. За допомогою SQL може здійснюватися додавання, видалення, редагування записів в таблицях баз даних, вибірка даних у відповідності з різними умовами, сортування даних і багато іншого.

Основними перевагами SQL є:

– Незалежність від конкретної СУБД. Незважаючи на наявність діалектів і відмінностей в синтаксисі, в більшості своїй тексти SQL-запитів, що містять, DDL і DML, можуть бути досить легко перенесені з однієї СУБД в іншу. Існують системи, розробники яких спочатку закладалися на застосування щонайменше кількох СУБД (наприклад: система електронного документообігу Documentum може працювати як з Oracle, так і з Microsoft SQL Server і IBM DB2). Природно, що при застосуванні деяких специфічних для реалізації можливостей такої переносимості добитися вже дуже важко.

– Наявність стандартів. Наявність стандартів і набору тестів для виявлення сумісності і відповідності конкретній реалізації SQL загальноприйнятому стандарту, що тільки сприяє «стабілізації» мови. Правда, варто звернути увагу, що сам по собі стандарт місцями занадто формалізований і роздутий в розмірах, наприклад, Core-частину стандарту SQL:2003 включає понад 1300 сторінок тексту [15].

– Декларативність. За допомогою SQL програміст описує тільки те, які дані

потрібно витягнути або модифікувати. Те, яким чином це зробити, вирішує СУБД безпосередньо при обробці SQL-запиту. Проте не варто думати, що це повністю універсальний принцип – програміст описує набір даних для вибірки або модифікації, проте йому при цьому корисно уявляти, як СУБД розбиратиме текст його запиту. Особливо критичні такі моменти стають при роботі з великими базами даних і зі складними запитами – чим складніше сконструйований запит, тим більше він допускає варіантів написання, різних за швидкістю виконання, але тих самих за набором даних.

SQL має і недоліки:

- невідповідність реляційної моделі даних;
- складність;
- відступи від стандартів;
- складність роботи з ієрархічними структурами.

### **3.3.2 Аналіз можливостей MySQL СУБД**

MySQL - вільна система управління базами даних, одна з найбільш часто вживаних в програмуванні сайтів. СУБД MySQL підтримує велику кількість існуючих типів таблиць (InnoDB, MyISAM і т. д.), а завдяки відкритій архітектурі і GPL-ліцензуванню, в СУБД MySQL постійно з'являються нові типи таблиць. Управління базами даних за допомогою MySQL дуже зручне, що зробило дану систему затребуваною і популярною.

Переваги сервера MySQL наступні:

- простота у встановленні та використанні;
- підтримується необмежена кількість користувачів, що одночасно працюють із БД;
- кількість рядків у таблицях може досягати 50 млн.;
- висока швидкість виконання команд;
- наявність простої і ефективної системи безпеки [11].

Проте, основною перевагою СУБД MySQL є те, що використання MySQL є

безкоштовним.

Проте сервера MySQL має і недоліки:

– нереалізована підтримка транзакцій. Натомість пропонується використовувати LOCK/UNLOCK TABLE;

– відсутня підтримка зовнішніх (foreign) ключів;

– відсутня підтримка тригерів і збережених процедур;

– відсутня підтримка представлень (VIEW). Зазначені недоліки не є критичними при розробці малих і середніх інформаційних систем для робочих груп [12].

Таким чином, СУБД MySQL є однією з найпоширеніших реляційних систем управління базами даних. Вона широко використовується для створення вебсторінок.

### **3.3.3 Аналіз можливостей Oracle Database**

Об'єктно-реляційна система управління базами даних компанії Oracle - Oracle Database - працює на Windows, Unix, Linux, MacOS. Oracle Database, на відміну від MySQL, наприклад, має більш широку сферу застосування. СУБД Oracle має високу продуктивність, широкий функціонал, унікальні технології (RAC, RAT і т. д.). У програмуванні сайтів для невеликих і середніх компаній застосовується досить рідко через свою високу вартість. До того ж, досить складно знайти хостинг з підтримкою даної СУБД. Переваги:

- продуктивність;

- функціональна потужність;

- надійність;

- масштабованість;

- захищеність;

- відкритість;

- можливість підтримання системи з високими вимогами щодо захисту даних, безперервності роботи систем, що працюють в інтернеті і інtranеті.

У програмуванні сайтів для невеликих і середніх компаній застосовується досить рідко через свою високу вартість, що в результаті призводить до нерентабельності проектів таких розмірів. До того ж, досить складно знайти хостинг з підтримкою даної СУБД [9].

### 3.3.4 Аналіз можливостей PostgreSQL

PostgreSQL – широко поширена система керування базами даних з відкритим програмним кодом. Прототип був розроблений в Каліфорнійському університеті Берклі 1987р. під назвою POSTGRES, після чого активно розвивався і доповнювався. Порівняно до інших проектів з відкритим кодом, такими як Apache, FreeBSD або MySQL, PostgreSQL не контролюється якоюсь однією компанією, її розробка можлива завдяки співпраці багатьох людей та компаній, які хочуть використувати цю СКБД та впроваджувати у неї найновіші досягнення.

Вільна система управління базами даних PostgreSQL існує в редакціях для Linux, Solaris/OpenSolaris, Win32, Win x86-64, Mac OS X, FreeBSD, QNX 4.25, QNX 6. Базується на мові SQL.

Серед переваг PostgreSQL виділяють підтримку БД практично необмеженого розміру, наявність надійних механізмів реплікації, легку розширюваність, підтримку великого набору вбудованих типів даних та багато іншого. Серед переваг PostgreSQL виділяють підтримку БД практично необмеженого розміру, наявність надійних механізмів реплікації, легку розширюваність, підтримку великого набору вбудованих типів даних та багато іншого [10].

Основними функціональними можливостями PostgreSQL:

- підтримка всіх задекларованих SQL запитів, оптимізація запитів;
- можливість одночасної роботи багатьох користувачів;
- каскадне маніпулювання даними;
- транзакції;
- внутрішні процедурні мови, включаючи природну мову, названу PL/pgSQL.

Є можливість використовувати Perl, Python або TCL — як вбудовані процедурні мови; – гнучкий API. Ці інтерфейси містять Object Pascal, Python, Perl, PHP, ODBC, Java/JDBC, Ruby, TCL, C/C++ та Pike [9].

### **3.3.5 Обґрунтування вибору систем керування базами даних**

Отже, для того щоб обрати СКБД, яка б як найкраще підходила саме для виконання задач при розробці сайту юридичного відділу по підтримці клієнтів, визначимо, які вимоги має задовольняти обрана СКБД [14].

Система керування базою даних має відповідати таким вимогам:

- надійність;
- швидкість;
- простота;
- зручність використання;
- вартість.

Проаналізувавши переваги та недоліки СКБД можна зробити наступні висновки:

- мова структурованих запитів SQL не підходить для реалізації поставлених завдань, так як вона не відповідає реляційній моделі даних та є складною у використанні [8].
- Oracle Database має багато переваг, які є ключовими у виборі СКБД для розробки сайту кафедри програмного забезпечення, проте вона рідко використовується для невеликих та середніх сайтів компаній, так як має високу вартість.

Отже, для забезпечення функціональності веб-сайту буде доцільно використовувати MySQL.

## **3.4 Розробка бази даних засобами MySQL**

Даний сайт будується на основі фреймворка Кохана, який містить готові модулі для роботи з базами даних. Аріхтектура даного модуля відповідає шаблону HMVC, що забезпечує зручну і наглядну структуру файлів і каталогів нашого сайт. Це дає зручність у формуванні зв'язків між таблицями бази даних і файлів моделей.

Розглянемо основні кроки при роботі з базами даних на цьому фреймворці.

### 3.4.1 Налаштування модуля database

Сайт , на якому присутня рідко змінювана інформація (наприклад, сайтвізитка) зазвичай організують за допомогою декількох статичних сторінок. Також як джерело для зберігання інформації можна використовувати файли. Саме тому в Кохані спочатку відключена бібліотека для роботи з базою , але вона звичайно ж включена в збірку в якості офіційного модуля. Налаштування роботи цього модуля нічим не відрізняється від налаштування інших модулів, що знаходяться в папці `modules` . Для підключення модуля потрібно просто розкоментувати рядок з його назвою у файлі `bootstrap.php`:

```
/**
 * Enable modules. Modules are referenced by a relative or absolute path.
 */
Kohana::modules(array(
    ...
    'database' => MODPATH.'database', // Database access
    ...
));
```

Щоб використовувати базу даних , її потрібно звичайно ж створити . Як це зробити описується в наступних пунктах . Наступне , що потрібно зробити - відредагувати конфігураційний файл , де необхідно прописати налаштування доступу до свіжоствореної бази . Але оскільки в папці `modules` правити нічого не можна , для цього у нас є папка `application` , то конфігураційний файл потрібно туди скопіювати. Продублювавши файл `database.php` з «`modules / database / config /`» в «`application / config /`» і відкрити його. На даний момент необхідно тільки з'єднання `default` , тобто ось ця частина коду:

```
'default' => array
```

```
(  
    'type'      => 'mysql',  
    'connection' => array(  
        'hostname' => 'localhost',  
        'database' => 'kohana',  
        'username' => FALSE,  
        'password' => FALSE,  
        'persistent' => FALSE,  
    ),  
    'table_prefix' => "",  
    'charset'      => 'utf8',  
    'caching'      => FALSE,  
    'profiling'    => TRUE,  
),
```

Нижче є ще одне з'єднання - `alternate`, яке також можна використовувати. Взагалі таких з'єднань можна створити скільки завгодно, якщо планується використовувати кілька баз даних. Тоді, на відміну від дефолтної бази, прийдеться вказувати її назву в запитах.

Але повернемося до налаштувань з'єднання `default`. Параметр `type` у першому рядку масиву - тип СУБД. У нашому випадку це «`mysql`». Оскільки ми обрали саме цю систему управління, тому тут нічого міняти непотрібно. Слідом йде параметр `connection`, що відповідає за налаштування з'єднання з БД. Тут потрібно внести: назва хоста, назва бази даних, ім'я користувача, пароль користувача, чи підтримувати постійне з'єднання (булевий тип, за замовчуванням - `FALSE`, тобто не підтримувати).

### 3.4.2 Розробка баз даних

Отже для реалізації веб-сайту було обрано скрипкову мову програмування PHP та СКБД MySQL. MySQL складається з двох частин: серверної і клієнтської.

Сервер MySQL постійно працює на комп'ютері. Клієнтська програма, якою в даному випадку є PHP, посилає серверу MySQL SQL-запити через механізм сокетів (тобто за допомогою мережевих засобів), сервер їх обробляє і 47 запам'ятовує результат. Тобто скрипт (клієнт) вказує, яку інформацію він хоче отримати від сервера баз даних. Потім сервер баз даних посилає відповідь (результат) клієнтові (скрипту).

Для роботи з MySQL будемо використовувати PHP-функції, що призначені для роботи з СКБД. Також для обробки даних будуть використовуватись такі можливості PHP, як створення змінних, класів, використання логічних операцій порівняння даних, створення та перебір елементів масиву тощо.

Для розділення інформації, яка міститься на сайті та програми, яка її видає, використовуються бази даних MySQL. Вся інформація сайту буде зберігатися в базі даних, а скрипт PHP буде здійснювати вибірку необхідної інформації для конкретної веб-сторінки.

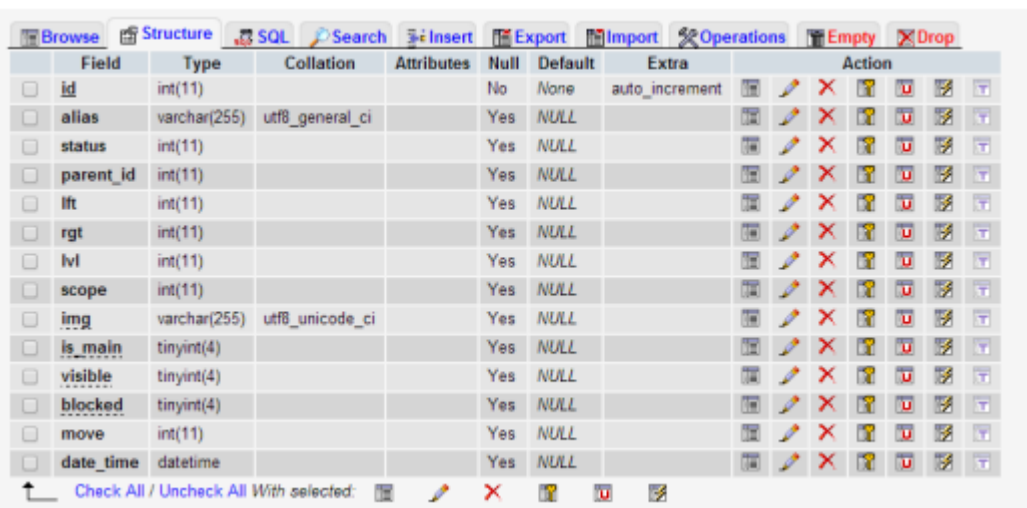
Для управління базами даних використаємо програму PHPMyAdmin. PHPMyAdmin – це сукупність скриптів написаних на PHP, що забезпечують повноцінну, в тому числі віддалену роботу з базами даних MySQL, через вебінтерфейс. Так як phpMyAdmin дозволяє у багатьох випадках обійтись без безпосереднього введення команд SQL, то робота з базами даних є просою та швидкою. PHPMyAdmin встановлюється із базовим пакетом Denwer (доступ до нього здійснюється через адресу в адресному рядку браузера – <http://localhost/Tools/phpMyAdmin/>).

Структура MySQL тривірнева: бази даних - таблиці - записи. Для початку, в кореневому каталозі phpMyAdmin створимо нову базу даних, яка міститиме таблиці даних веб-сайту кафедри програмного забезпечення.

У рядку «Створити нову БД» введемо назву бази даних «viddil» і обиремо кодування utf8\_general\_ci. Таке кодування дозволяє зберігати в таблицях даних символи кирилиці (при використанні іншого типу кодування, текстова інформація веб-сторінки може відображатись некоректно).

Отже, після того, як створена база даних «viddil», наповнимо її таблицями, які будуть містити інформацію зі сторінок веб-сайту.

У рядку «Створити нову таблицю в БД viddil» введемо назву таблиці «pages» та вкажемо чотири поля таблиці. Створення таблиці pharmасу наведено на рисунку 3.1.



Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			No	None	auto_increment	
<input type="checkbox"/> alias	varchar(255)	utf8_general_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> status	int(11)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> parent_id	int(11)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> lft	int(11)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> rgt	int(11)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> lvl	int(11)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> scope	int(11)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> img	varchar(255)	utf8_unicode_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> is_main	tinyint(4)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> visible	tinyint(4)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> blocked	tinyint(4)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> move	int(11)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> date_time	datetime			Yes	NULL		

Рисунок 3.1 – Створення таблиці «Pages»

Дана таблиця буде містити перелік динамічних сторінок сайту.

Задамо назви полів:

1. «id». Дане поле будемо використовувати як первинний ключ (primary auto incremental key). Встановимо цілочисловий тип поля int. Дане поле буде унікальним і буде зростати при додаванні записів;
2. «alias». Дане поле зберігає назву сторінки транслітом, для подальшої побудови адреси;
3. «status». Поле яке вказує статус сторінки;
4. «parent\_id». Вказує батьківську сторінку, одна із компонентів структури NestetSets.
5. «lft». Вказує на лівого потомка сторінки, одна із компонентів структури NestetSets.
6. «rgt». Вказує на правого потомка сторінки, одна із компонентів структури

NestetSets.

7. «lvl». Зберігає значення рівня сторінки в структурі багаторівневої ієрархії, одна із компонентів структури NestetSets.
8. «score». Забезпечує порядок виведення в межах своєї структури;
9. «img». Зберігає назву зображення для поточної сторінки;
10. «is\_main». Зберігає показник того, чи є дана сторінка головною сторінкою сайт;
11. «visible». Показник для визначення чи потрібно цю сторінку відображати в меню;
12. «blocked». Показник сторінки, який вказує чи можна переходити на цю сторінку за її адресою.
13. «move». Забезпечує виведення елементів у вказаному порядку.
14. «date\_time». Поле для збереження дати і часу створення сторінки.

Запит MySQL-серверу на створення таблиці має такий вигляд:

```
CREATE TABLE `pages` (  
  `id` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `alias` VARCHAR(255) NULL DEFAULT NULL COLLATE  
  'utf8_general_ci', `status` INT(11) NULL DEFAULT NULL,  
  `parent_id` INT(11) NULL DEFAULT NULL,  
  `lft` INT(11) NULL DEFAULT NULL,  
  `rgt` INT(11) NULL DEFAULT NULL,  
  `lvl` INT(11) NULL DEFAULT NULL,  
  `score` INT(11) NULL DEFAULT NULL,  
  `img` VARCHAR(255) NULL DEFAULT NULL COMMENT 'картинка для цієї  
сторінки, яка не залежить від мови' COLLATE 'utf8_unicode_ci',  
  `is_main` TINYINT(4) NULL DEFAULT NULL COMMENT 'вказує на те, що ця  
сторінка є індексною',  
  `visible` TINYINT(4) NULL DEFAULT NULL COMMENT 'відображає сторінку  
у меню',
```

`blocked` TINYINT(4) NULL DEFAULT NULL COMMENT 'заборона доступу до сторінки',

`move` INT(11) NULL DEFAULT NULL,

`date\_time` DATETIME NULL DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id`)

)

COMMENT='головна таблиця динамічних сторінок, без залежності від мови'

COLLATE='utf8\_unicode\_ci'

ENGINE=InnoDB

AUTO\_INCREMENT=13;

Заповнимо поля таблиці необхідними даними. Створену таблицю наведемо на рисунку 3.3.

	id	alias	status	parent_id	lft	rgt	lvl	scope	img	is_main	visible	blocked	move	date_time	
<input type="checkbox"/>	1		NULL	0	1	2	1	1	NULL		1	0	0	1	NULL
<input type="checkbox"/>	2	Poslugi	NULL	0	1	2	1	2	7jh8fev6psiogwdt.jpg		0	0	0	3	NULL
<input type="checkbox"/>	3	questions	NULL	0	1	10	1	3	0vsaq1ytcipgnj.jpg		0	0	0	5	NULL
<input type="checkbox"/>	5	contacts	NULL	0	1	2	1	5	NULL		0	0	0	7	NULL
<input type="checkbox"/>	7	pro_nas	NULL	0	1	2	1	6	NULL		0	0	0	2	2013-04-03 13:53:25
<input type="checkbox"/>	9	questions/cat/6	NULL	3	2	3	2	3	NULL		0	0	0	9	2013-05-19 23:32:57
<input type="checkbox"/>	10	questions/cat/7	NULL	3	4	5	2	3	NULL		0	0	0	10	2013-05-19 23:33:45
<input type="checkbox"/>	11	questions/cat/8	NULL	3	6	7	2	3	NULL		0	0	0	11	2013-05-19 23:34:10
<input type="checkbox"/>	12	questions/cat/9	NULL	3	8	9	2	3	NULL		0	0	0	12	2013-05-19 23:34:28

исунок 3.3 –Таблиця «pages»

Створимо користувача, який зможе працювати з базою даних. Для цього в phpMyAdmin заходимо в пункт «Привілегии» і вибираємо «Добавить нового пользователя». Надаємо йому всі права, для того, щоб мати змогу виконувати будь-які дії зі створеною базою даних. Створення користувача бази даних наведено на рисунку 3.4.

**Добавить нового пользователя**

**Информация логина**

Имя пользователя:  (Использовать текстовое поле)

Хост:  (Локал)

Пароль:  (Использовать текстовое поле)

Подтверждение:

**Глобальные привилегии**

Примечание: привилегии MySQL задаются по-английски

[Отметить все](#) [Снять отметку со всех](#)

Данные	Структура	Администрирование
<input checked="" type="checkbox"/> SELECT	<input checked="" type="checkbox"/> CREATE	<input checked="" type="checkbox"/> GRANT
<input checked="" type="checkbox"/> INSERT	<input checked="" type="checkbox"/> ALTER	<input checked="" type="checkbox"/> SUPER
<input checked="" type="checkbox"/> UPDATE	<input checked="" type="checkbox"/> INDEX	<input checked="" type="checkbox"/> PROCESS
<input checked="" type="checkbox"/> DELETE	<input checked="" type="checkbox"/> DROP	<input checked="" type="checkbox"/> RELOAD
<input checked="" type="checkbox"/> FILE	<input checked="" type="checkbox"/> CREATE TEMPORARY TABLES	<input checked="" type="checkbox"/> SHUTDOWN
		<input checked="" type="checkbox"/> SHOW DATABASES
		<input checked="" type="checkbox"/> LOCK TABLES
		<input checked="" type="checkbox"/> REFERENCES
		<input checked="" type="checkbox"/> EXECUTE
		<input checked="" type="checkbox"/> REPLICATION CLIENT
		<input checked="" type="checkbox"/> REPLICATION SLAVE

**Предел ресурсов**

Замечание: Установка этих опций в 0 (ноль) удалит лимит

MAX QUERIES PER HOUR:

MAX UPDATES PER HOUR:

MAX CONNECTIONS PER HOUR:

Рисунок 3.4 – Створення нового користувача бази даних

### 3.5 Розробка модуля управління новинами

Модуль управління новинами є важливим компонентом даного сайту, так як він призначений для створення у користувачів сайту відчуття, що даний сайт юридичного відділу є динамічним і «живим», що постійно відбуваються якісь заходи, процеси у відділі та в підприємстві. Даний модуль є типовим для всього проекту і його структура майже нічим не відрізняється від усіх остальных, за винятком деяких деталей, які викликані його призначенням.

Новина — оперативне інформаційне повідомлення, яке містить суспільно важливу та актуальну інформацію, що стосується певної сфери життя суспільства загалом чи окремих його груп. В журналістиці - окремий інформаційний жанр, який характеризується стислим викладом ключової інформації щодо певної події, яка сталася нещодавно.

Модуль — функціонально завершений фрагмент програми, оформлений у вигляді окремого файлу з сирцевим кодом або його іменованої частини (наприклад, Active Oberon), призначений для використання в інших програмах. Модулі дозволяють розбивати складні задачі на менші відповідно до принципу

модульності. Зазвичай проектується таким чином, щоб надати програмістам зручну для багаторазового використання функціональність (інтерфейс).

Структурно модуль розбитий на дві частини: клієнтську і адміністративну. Кожна з них відповідає за своє функціональне навантаження і має різний ступінь доступу. Кожна з наведених частин відповідно розбита на свою структурні одиниці у відповідності по шаблона проектування HMVC. HMVC (англ. Hierarchical model–view–controller) - Ієрархічні Модель-Вид-Контролер, одне з розширень архітектурного паттерна MVC, що дозволяє вирішити деякі проблеми масштабованості програм, що мають класичну MVC-архітектуру. На рисунку 3.5 наведено структуру папок даного модуля з відповідними файлами в ньому.

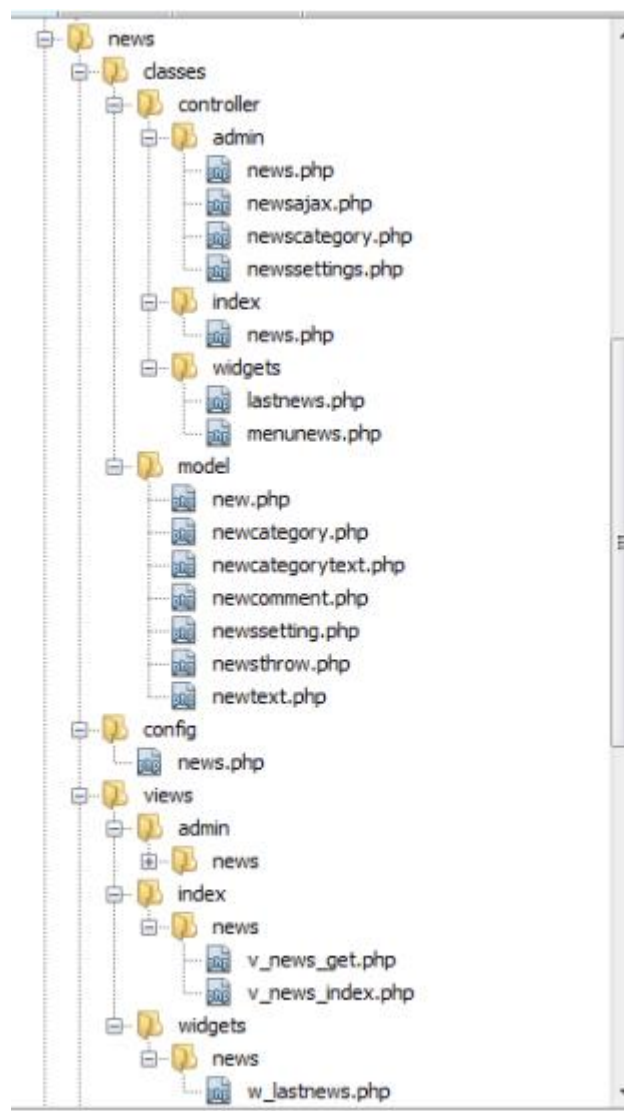


Рисунок 3.5 – Структура папок модуля новин

У відповідності до шаблону проектування MVC даний модуль містить контролери, моделі і види, кожен з яких розміщений у відповідній папці. В папці controller розміщені класи, якій відповідають за логіку роботи модуля для адміністративно і клієнтської частини, також винесений окремо блок управління відметами. Контролери виступають як проміжковий рівень між моделями і видами. Структуру класів наведено в спрощеній UML діаграмі на рисунку 3.6.

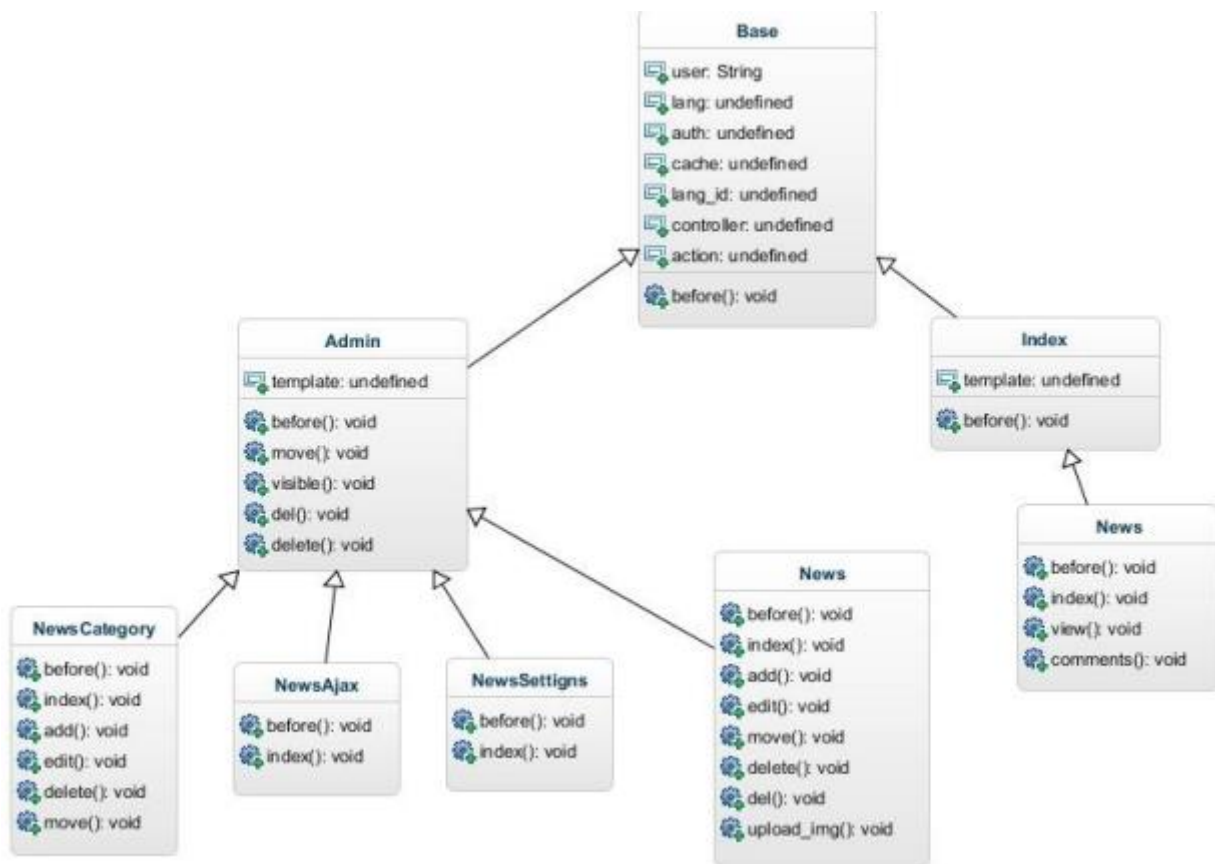


Рисунок 3.6 – Спрощена UML діаграма класів модуля новин

У відповідності до вибраної архітектури, необхідно реалізувати моделі, які будуть виступати у ролі посередника між скриптом і базою даних. База даних повинна відповідати усім поставленим вимогам і будуватись у відповідності до моделей. Побудуємо ER-діаграму таблиць бази даних, яка буде описувати

структуру і відношення таблиці. Для побудови використаємо програму MySQL Workbench, і після побудови моделі синхронізуємо її з базою даних. На рисунку 3.7 показана діаграма поделі.

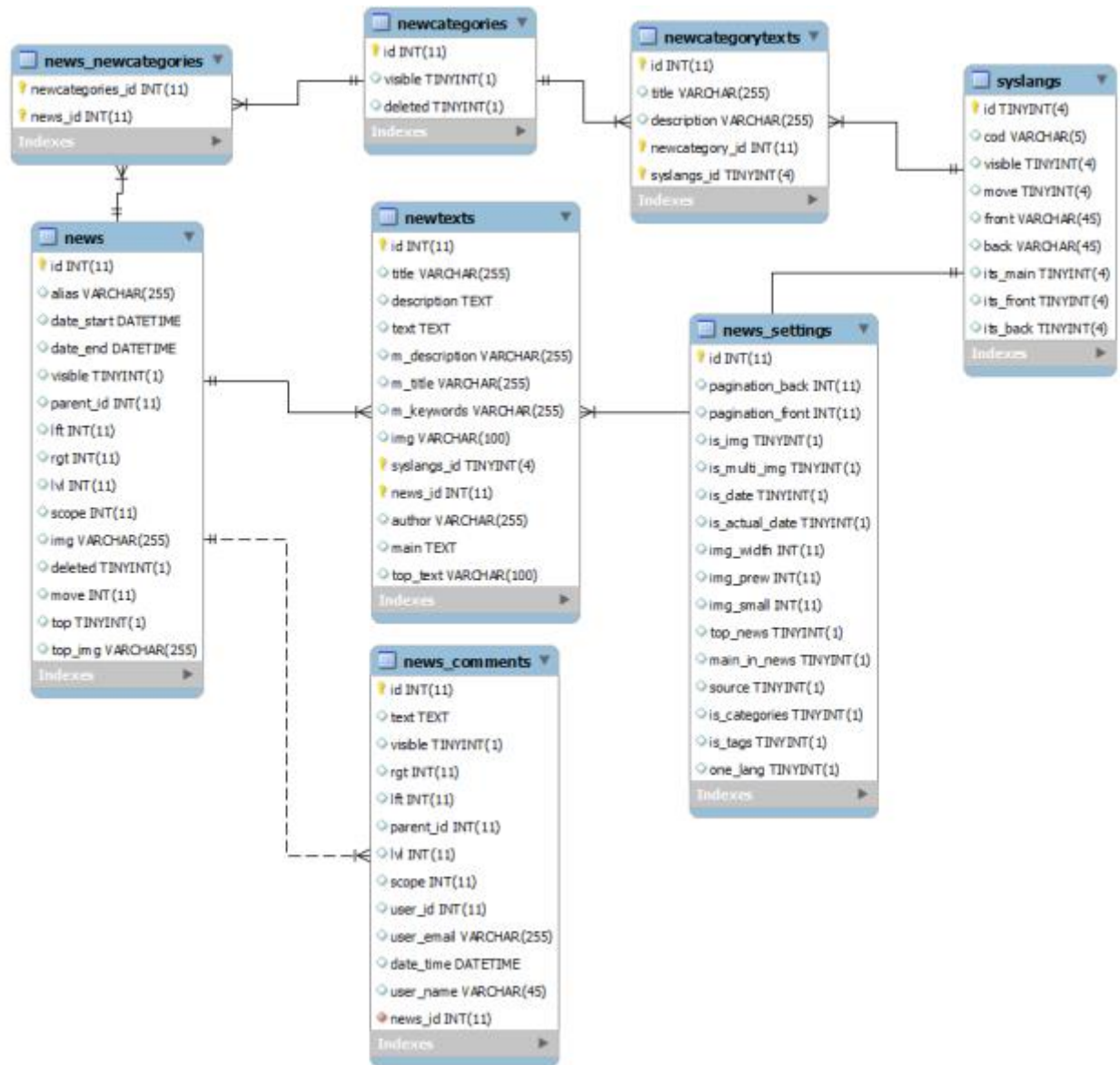


Рисунок 3.7 – ER-діаграма таблиць бази даних модуля

Наданій моделі показані усі необхідні таблиці для функціонування даного модуля. Їхню структуру можна описати кількома словами: є головна таблиця новин, де зберігаються дані про новину, не прив'язані до мови; є таблиця збереження категорій новин, їх ще можна назвати рубриками. Оскільки кожна новина може належати декільком рубрикам і навпаки, то між ними повинен бути зв'язок багато до багатьох, оскільки він важко реалізовується, то заміняється на два зв'язка один до багатьох, і з створенням додаткової проміжкової таблиці.

Оскільки новини можуть бути на декількох мовах, то для цього створюються додаткові таблиці, де зберігаються дані, які прив'язані до якоїсь конкретної мови. Дані таблиці зв'язані з таблицями новин і категорій, а також з таблицею мов, оскільки можна зберігати новини лише на тих мовах, які є в системі, і при видаленні якоїсь мови з системи, каскадно повинні видалитись усі записи, які використовують дану мову.

## **Висновки**

Мета роботи полягала у дослідженні та розробленні інформаційної системи підтримки юридичної діяльності підприємства «ЗВА-Енерго» для підвищення її ефективності за рахунок вдосконалення роботи з клієнтами і покращенню маркетингу юридичних послуг.

В роботі проведено аналіз виробничих проблем і стану інформатизації підприємства «ЗВА-Енерго», обґрунтована доцільність створення інформаційної системи ІС для покращення управління діяльністю підприємства, сформульована постановка задачі подальших досліджень.

Проаналізовано і обґрунтовано вибір інструментарію, потрібного для вирішення поставленої науково-технічної проблеми, досліджено підходи і інструменти для вдосконалення роботи з клієнтами і покращення маркетингу юридичних послуг. Розроблено структуру та інформаційне забезпечення веб-сайту, як основи CRM-підсистеми ІС для управління відношеннями з клієнтами підприємства. Проведено варіантний аналіз і обґрунтування вибору програмних засобів для реалізації веб-сайту. Розроблено базу даних і окремі модулі веб-сайту.

Виконана робота дає, на думку автора, підстави зробити висновок, що завдання дослідження в основному виконано.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Веб-сайт [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.webtec.com.ua/uk/articles/index/view/2011-05-05/web-site> – Назва з екрану.
2. Компанія Nexo [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://nexo sa.com/en/> – Назва з екрану.
3. Компанія QSC [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://qsc.com/> – Назва з екрану.
4. Компанія CrownAudio [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.crownaudio.by/> – Назва з екрану.
5. Б. Хоган HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения– 4-е изд. – СПб.: Издательский дом «Питер», 2010. – 260 с.
6. Питер Лабберс, Брайан Олберс, Фрэнк Салим HTML5 для профессионалов. Мощные инструменты для разработки современных веб приложений – СПб.: Издательский дом «Питер», 2011. – 272 с.
7. Flat design [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://fltdsgn.com/> – Назва з екрану.
8. Скевоморфизм [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Скевоморфизм> – Назва з екрану.
9. Wordpress [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://mywordpress.ru/about/> – Назва з екрану.
10. Drupal [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://drupal.ua/> – Назва з екрану.
11. Про Joomla [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://joomla master.org/> – Назва з екрану.
12. MaxCMS! [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://ru.wikipedia.org/wiki/MaxCMS!> – Назва з екрану.
13. Сравнительная характеристика трех CMS: Drupal, MaxCMS и Wordpress [електронний ресурс] // Режим доступу: <https://sites.google.com/site/sravnitelnyeharakteristiki/sravnitelnaa-harakteristika-treh-cms-drupal-joomla-i-wordpress> – Назва з екрану.
17. Евгений Жданов. Правильный выбор цвета. – К.: Факт, 2004 – 470 с.
14. Kohana [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://kohanaforum.org.ua/> – Назва з екрану.
15. Романюк О.Н. Веб-дизайн і комп'ютерна графіка. Навчальний посібник / О.Н. Романюк, Д.І. Кательніков, О.П. Косоветь. – В.: ВНТУ, 2007. - 147 с.
16. Буда А. Г. Методичні вказівки до оформлення курсових проєктів (робіт) у Вінницькому національному технічному університеті /Уклад. Г.Л. Лисенко, А.Г. Буда, Р.Р. Обертюх. В.: ВНТУ, 2006. – 60 с.