

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет комп'ютерних наук і технологій

(повне найменування інституту, факультету)

Кафедра програмних засобів

(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту (роботи)

бакалавр

(ступінь вищої освіти)

на тему ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ДЛЯ ОФОРМЛЕННЯ
ТА ВЕДЕННЯ ОХОРОННИХ ДОКУМЕНТІВ
SOFTWARE IMPLEMENTATION OF THE SYSTEM
FOR PROCESSING AND KEEPING RECORD OF PATENTS

Виконав: студент(ка) 4 курсу, групи КНТ-119сп
Спеціальності 121 Інженерія програмного
забезпечення

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма (спеціалізація)

Інженерія програмного забезпечення

Грицишен Є.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник Субботін С.О.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Гофман Є.О.

(прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»
(повне найменування закладу вищої освіти)

Інститут, факультет ФКНТ
Кафедра програмних засобів
Ступінь вищої освіти бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
(код і найменування)
Освітня програма (спеціалізація) Інженерія програмного забезпечення
(назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ПЗ, д.т.н, проф.
С.О. Субботін
“ ” 2022 року

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

Грицишена Євгена Андрійовича
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Програмна реалізація системи для оформлення та ведення охоронних документів. Software Implementation of the System for Processing and Keeping Record of Patents

керівник проєкту (роботи) Субботін Сергій Олександрович, д.т.н., професор,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “27” квітня 2022 року № 102

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 7 червня 2022 року
3. Вихідні дані до проєкту (роботи) рекомендована література, технічне завдання

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналіз предметної області. 2. Матеріали і методи. 3. Опис програми. 4. Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Слайди презентації

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-4 Основна частина	Субботін С.О., завідувач кафедри		
Нормоконтроль	Белова А.В., асистент		

7. Дата видачі завдання “27” квітня 2022 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Постановка завдання роботи.	1 тиждень	Завдання, ТЗ
2	Аналіз предметної області.	1 тиждень	Розділ 1
3	Вибір мови програмування та інших технологій розробки	2 тиждень	Розділ 2
4	Розробка архітектури програми.	2 тиждень	Розділ 3
5	Розробка програми.	3-4 тижні	Розділи 3,4
6	Тестування та експериментальне дослідження програмного забезпечення.	5 тиждень	Розділ 4
7	Оформлення пояснювальної записки та документів до неї.	6 тиждень	Додатки
8	Нормоконтроль та рецензування.	7 тиждень	
9	Захист роботи.	8 тиждень	

Студент(ка)

(підпис) Грицишен Є.А.
(прізвище та ініціали)

Керівник проєкту (роботи)

(підпис) Субботін С.О.
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра:
99 с., 55 рис., 3 табл., 4 дод., 24 джерел.

РОЗРОБКА, ПРОЕКТУВАННЯ, АРХІТЕКТУРА, ВЕБ-ЗАСТОСУНОК,
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ, ПАТЕНТ, МОВА ПРОГРАМУВАННЯ,
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.

Об'єкт дослідження – процес розробки програмної реалізації системи для оформлення та ведення охоронних документів.

Предмет дослідження – програмні засоби для оформлення та ведення охоронних документів.

Метою роботи є програмної реалізації системи для оформлення та ведення охоронних документів у вигляді кроссплатформного веб-застосунку.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова програмування PHP, система контролю контенту Drupal.

Результати. Розроблено програмне забезпечення у вигляді кроссплатформного веб-застосунку для оформлення та ведення охоронних документів.

Практична цінність роботи полягає у розробці програмного забезпечення у вигляді кроссплатформного веб-застосунку для оформлення та ведення охоронних документів.

Висновки. Розроблено програмне забезпечення для оформлення та ведення охоронних документів.

Галузь використання – освітяни, науковці та дослідники.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the bachelor: 99 pages, 55 figures, 3 tables, 4 appendixes, 24 sources.

DEVELOPMENT, DESIGN, ARCHITECTURE, WEB APPLICATION, INTELLECTUAL PROPERTY, PATENT, PROGRAMMING LANGUAGE, SOFTWARE.

The object of research is the process of developing a software implementation of a system for processing and maintaining security documents.

The subject of the research is software tools for processing and maintaining security documents.

The purpose of this work is to programmatically implement a system for processing and maintaining security documents in the form of a cross-platform web application.

Materials, methods, and technical tools: PHP programming language, Drupal content control system.

Results. Software has been developed in the form of a cross-platform web application for processing and maintaining security documents.

The practical value of the work lies in the development of software in the form of a cross-platform web application for processing and maintaining security documents.

Conclusions. Software for processing and maintaining security documents has been developed.

Scope of use is teachers, scientists, and researchers.

ЗМІСТ

С.

Перелік скорочень та умовних познач	8
Вступ	9
1 Аналіз предметної області	11
1.1 Поняття інтелектуальної власності та охоронні документи для її захисту	11
1.2 Історія питання інтелектуальної власності в Україні	13
1.3 Форми інтелектуальної власності	15
1.4 Аналіз існуючих аналогів для оформлення та ведення охоронних документів	16
1.4.1 Портал «Укрпатент»	16
1.4.2 Сайт «База патентів України»	17
1.4.3 Ресурс «Google Patents»	18
1.4.4 Порівняння існуючих аналогів	21
1.5 Постановка завдання	22
1.5.1 Межі проєкту	22
1.5.2 Функціональність системи	23
1.5.3 Вимоги до інтерфейсу	24
1.5.4 Вимоги до продуктивності	24
1.5.5 Вимоги до безпеки	25
1.5.6 Вимоги до даних	25
1.5.7 Експлуатаційні вимоги	26
1.5.8 Не функціональні вимоги до продукту	26
1.6 Висновки за розділом 1	27
2 Матеріали і методи	28
2.1 Вибір мови програмування та інших технологій розробки	28
2.2 Вибір та обґрунтування CMS	31

2.3 Структурна схема розробки	35
2.4 Висновки за розділом 2.....	36
3 Основні рішення щодо реалізації компонентів системи	38
3.1 Проектування моделей системи	38
3.2 Моделювання системи з точки зору прецедентів	41
3.3 Фізичне проектування.....	44
3.4 Проектування інтерфейсу.....	48
3.5 Висновки за розділом 3.....	51
4 Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.....	52
4.1 Призначення й умови застосування програми.....	52
4.2 Умови виконання програми	52
4.3 Інструкція по експлуатації програми	53
4.3.1 Характеристики програми.....	53
4.3.2 Звернення до програми.....	54
4.3.3 Вхідні й вихідні дані	55
4.3.4 Виконання програми.....	55
4.4 Методика та результати тестування.....	57
Висновки	65
Перелік джерел посилання	66
Додаток А Технічне завдання	69
Додаток Б Опис програми	75
Додаток В Текст програми	81
Додаток Д Слайди презентації	93

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

API – прикладний програмний інтерфейс;

БД – база даних;

БД – база даних;

ГПІ – графічний програмний інтерфейс;

ПЗ – програмне забезпечення;

СКБД – система керування базами даних;

ТЗ – технічне завдання.

ВСТУП

Патентування відіграє дуже важливу роль для просування нових товарів, винаходів, забезпечення збереження своїх прав на виріб, товарний знак, модель [1]-[3]. Оформленням патентів займається Патентний повірений - це особа, професією якої є надання юридичної допомоги в галузі патентного права, фізичним особам (громадянам, особам без громадянства) та юридичним особам (організаціям), у тому числі надання захисту їх інтересів і прав у суді [1]-[3]. Ця особа повинна мати спеціальну кваліфікацію, необхідну для того, щоб представити інтереси клієнтів в отриманні патентів і діяти у всіх питаннях і процедурах, що стосуються патентного права і практики, в тому числі і патентних спорів [1]-[3].

Як правило, процес оформлення патенту-дуже трудомістке заняття, що вимагає багато часу і сил. Для автоматизації та прискорення процесу формування патенту було запропоновано зробити оформлення «віддаленим» [1]-[3].

На даний момент патенти України можуть бути наступні [1]-[3]:

- патент на винахід;
- патент на корисну модель;
- патент на промисловий зразок.

На даний момент існує вже безліч сайтів які займаються оформлення патентів різних категорій [1]-[3]. До найбільш поширених сайтів, які займаються оформлення патентів України можна віднести наступні:

- Ukrpatent [1]-[3];
- База патентів України [1]-[3];
- Patent and trademark Ukraine [1]-[3].

Головним недоліком більшості сайтів є обмеженість в оформленні патентів тільки певної категорії а також те, що більшість сайтів не містять інформації про Патентні бюро [1]-[3].

Метою даної дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра – є розробка сайту, який дозволяє автоматизувати процес обробки заявки на патент, але також – дозволить отримати інформацію стосовно патентних бюро України.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Поняття інтелектуальної власності та охоронні документи для її захисту

Майже 2 сторіччя минуло з появи фрази Н. Ротшильда про тотожність володіння інформацією та володіння світом [1]-[3]. Однак через два століття ця крилата фраза залишається все такою ж актуальною. Дійсно, інтелектуальна власність у формі нового знання або інформації являє собою особливу цінність, так як є способом створення і збільшення капіталу [4]-[6]. Власник принципово нового знання завжди має переваги перед тими, у кого ця інформація з'явиться пізніше [4]-[6]. Тут можна провести аналогію зі спортом: той, хто прийшов до фінішу першим, отримує лаври переможця, а решта учасників – лише факт того, що вони все-таки досягли фінішу [4]-[6]. Але тріумф зазвичай триває недовго, адже як тільки інформація стає загальнодоступною, переваги її первісного власника перед іншими зникають. Захистити інтелектуальну власність від зазіхань із зовнішнього боку практично неможливо, як як вона має нематеріальний характер. До того ж, поява на ринку новоспеченого товару прискорює процес досягнення аналогічного результату в області творчості та інтелектуальної діяльності іншими учасниками ринку [4]-[6].

З огляду на перераховані вище складності володіння новими знаннями, в далекому минулому першовласники прагнули зберегти в секреті свої відкриття [1]-[6]. У ті часи цьому сприяло використання рабської або кріпосної праці. Цей спосіб широко застосовувався в середньовіччі для збереження в секреті технології виготовлення венеціанського скла, так, секрет виробництва згаданого венеціанського скла підтримувався за рахунок того, що всі учасники технологічного процесу жили на острові Мурано і довічно не мали права його залишати [1]-[6].

Сфера інтелектуальної власності в усьому світі розвивалася поетапно. До найбільш значущих подій, що сприяли її розвитку, слід віднести появу

привілеїв (патенту) для конкретного виробника на монопольне виготовлення одного або декількох товарів в 12-13 столітті [1]-[6]. При цьому виробник, який отримав привілей, був зобов'язаний оприлюднити нові знання, а всім іншим заборонялося виробляти аналогічний товар. Таким чином нові знання ставали власністю конкретної особи, розкривалися для невизначеного кола осіб, але скористатися ними без особливого дозволу государя було неможливо [1]-[6].

Виникнення першого прототипу патенту відносять до 1234 року. Кравець, який розробив раніше невідоме лекало верхнього одягу, користувався ексклюзивним правом на його використання протягом 15 років [1]-[6]. До першого в світі патенту відносять патент на винахід корабельного поворотного крана, виданий в 1421 році у Флоренції архітектору Пітті Філіппо Брунчеллі [1]-[6].

В європейських країнах надання привілеїв з часом набуло законодавчого характеру [1]-[6]. Вони надавалися тим, хто починав виробництво нових товарів, незалежно від того, чи було це виробництво засноване на власних винаходах або на закордонних запозиченнях. Першим правовим актом, який визнав існування інтелектуальної власності цілком достовірно можна вважати-декларацію Венеціанської республіки 1474 р. [1]-[6]. Згідно з декларацією будь-який громадянин, який зробив машину, раніше не застосовувалася на території держави, отримував привілей, за якою всім іншим заборонялося протягом десяти років виготовляти такі пристрої [1]-[6].

В Англії авторське права охоронялося за допомогою видавничого картелю-урядового видавництва, офіційним членам якого були надані виключні права на публіковані ними роботи [1]-[6]. Заснування сучасної системи авторського права в англomовних країнах було закладено Законом 1710 р., який вводив реєстрацію публікованих творів [1]-[6].

У Франції авторські права захищалися законами, прийнятими Установчими зборами (Конвентом) в кінці XVIII століття. Вони

встановлювали довічні авторські права для самих творців творів і обмежені в часі права для їх спадкоємців [1]-[6].

Конституція США 1787 р, була ворожа всім і всіляким монополіям і привілеям, проте давала Конгресу право заохочувати розвиток наук і корисних мистецтв за допомогою видачі на обмежені періоди часу авторам і винахідникам виняткових прав на їх твори і відкриття [1]-[6]. Донині ця норма є основоположною, постійно цитується під час слухання патентних тяжб. На підставі цієї конституційної норми в 1790 році прийняв закон про авторське право, а в 1792 - закон про патенти [1]-[6].

Одним з найбільш важливих подій в області інтелектуальної власності є прийняття Бернської конвенції [1]-[6]. Це міжнародна угода в галузі авторського права, прийнята в 1886 році в Берні, Швейцарія. Конвенція переглядалася кілька разів: у 1896 році в Парижі, у 1908 році в Берліні, у 1914 році в Берні, у 1928 році в Римі, у 1948 році в Брюсселі, у 1967 році в Стокгольмі і в 1971 році в Парижі [1]-[6]. Спочатку в якості її учасників виступали такі країни, як Великобританія, Франція, Німеччина, Бельгія, Туніс, Швейцарія та Іспанія. У подальшому Бернська конвенція стала діяти і в інших країнах світу, які до неї приєдналися, і до 2010 року їх кількість склала вже 164 держави [1]-[6].

1.2 Історія питання інтелектуальної власності в Україні

Стрімкий розвиток суспільства вимагає адекватного законодавчого регулювання відносин у сфері інтелектуальної, творчої діяльності-визначальної рушійної сили забезпечення гідних умов життя людини [4]-[9].

Основою законодавства у цій сфері є Конституція України. Нею громадянам гарантується свобода літературної, художньої, наукової і технічної творчості, захист інтелектуальної власності, їх авторських прав, моральних і матеріальних інтересів, що виникають в результаті різних видів інтелектуальної діяльності [4]-[9].

Конституцією України проголошено право кожного володіти, користуватися і розпоряджатися результатами своєї інтелектуальної, творчої діяльності та передбачена неприпустимість використання або поширення їх іншими особами без згоди Правовласника, за винятками, встановленими законом [4]-[9].

Таким чином, основоположними конституційними принципами формування відносин в інтелектуальній сфері є свобода такої діяльності, визнання і захист її результатів, а також наділення правами на ці результати їх творців [4]-[9]. На реалізацію зазначених принципів і має бути націлене цивільне законодавство України [4]-[9].

Існують різні точки зору з приводу системи викладу в цивільному законодавстві норм з інтелектуальної власності: від повної спеціалізації по об'єктах в окремих законах до детальної кодифікації одним актом законодавства [4]-[9].

Після тривалих і напружених дискусій з цього приводу Верховна Рада України прийняла 16 січня 2003 року Цивільний кодекс України, врегулювавши в цілому основоположні відносини у сфері інтелектуальної власності [4]-[9]. Це передбачає визначення детальних положень з охорони інтелектуальної власності законами та іншими нормативно-правовими актами. Такий структурний розподіл змісту цивільного законодавства про інтелектуальну власність дозволить гармонійно узгодити узагальненість і стійкість цього законодавства з його динамічним розвитком [4]-[9].

Більшість норм Цивільного кодексу України (Кодекс) з інтелектуальної власності містяться у книзі четвертій «Право інтелектуальної власності» [4]-[9].

У загальних положеннях дається визначення поняття – право інтелектуальної власності, розкривається його співвідношення з правом власності на річ, визначаються об'єкти і суб'єкти права, викладається узагальнений зміст майнових і особистих немайнових прав інтелектуальної власності, і.д. [4]-[9].

Право інтелектуальної власності означає право особи на результат творчої діяльності або на інший об'єкт права інтелектуальної власності, визначений Кодексом та іншим законом [4]-[9]. Тим самим:

- повністю дотримано конституційного принципу правової охорони результатів інтелектуальної діяльності незалежно від їх виду (відкриття, винахід, раціоналізаторська пропозиція тощо) [4]-[9];
- коло об'єктів права інтелектуальної власності не обмежується Кодексом і може бути доповнене іншим законом [4]-[9];
- право інтелектуальної власності проголошено правом особи, тобто приватним правом [4]-[9]. Це повністю відповідає принципам Конституції України та визначальним положенням Угоди Світової організації торгівлі з торговельних аспектів права інтелектуальної власності, викладеним у його преамбулі.

1.3 Форми інтелектуальної власності

Виділяться наступні форми реалізації інтелектуальної власності [10], [11].

Патент. Застосуємо до винаходів, промислових зразків і свідоцтва на корисну модель, товарні знаки [4]-[6], [10], [11]. Причому експертиза на оригінальність потрібна лише для промислового зразка, тоді як для всіх інших об'єктів інтелектуальної власності, за українським законодавством, необхідна експертиза на новизну і промислову застосовність. Для винаходу так само необхідний певний технічний рівень новації, званий в законі «винахідницьким рівнем». Патентовласник має право розпоряджатися своїм творінням на свій розсуд, однак використання запатентованого зразка без дозволу патентовласника не допускається [4]-[6], [10], [11].

Авторське право. Воно, навпаки, не вимагає експертизи на новизну, так як виходить з положення, що створити незалежно, наприклад, два абсолютно однакових тексту на одну тему неможливо [4]-[6], [10], [11].

Особливістю авторських прав є те, що в силу своєї самої природи вони не потребують будь-якого підтвердження [4]-[6], [10], [11]. Авторське право застосовується щодо творів науки, літератури і мистецтва, що є результатом творчої діяльності незалежно від призначення і достоїнств, а також від способу їх відтворення. Твори повинні бути виражені в письмовій, усній або іншій формі, що допускає їх відтворення [4]-[6], [10], [11].

1.4 Аналіз існуючих аналогів для оформлення та ведення охоронних документів

На сьогоднішній день насправді існує велика кількість платформ та програмних засобів (ПЗ) пов'язаних із інтелектуальною власністю, проте більша їх частина має скоріше характер підтримки на різних етапах та стадіях захисту та розповсюдження охоронних документів. При цьому повноцінного ресурсу, що надає повний перелік послуг – не існує. Звісно це можна пояснити специфікою проблемної області, проте це не є причиною не розробити такий ресурс.

1.4.1 Портал «Укрпатент»

Офіційний портал Українського інституту інтелектуальної власності. Державне підприємство «Український інститут інтелектуальної власності» або Українське патентне відомство (Укрпатент) було створено відповідно до наказу Міністерства науки і освіти України від 7 липня 2000 року [12]. Укрпатент є єдиною установою в Україні, уповноваженою займатися питаннями інтелектуальної власності (патенти, товарні знаки, промислові зразки, корисні моделі, географічні вказівки тощо) [12].

Серед послуг порталу можна виділити:

- послуги для отримання заяв про надання охоронного документа;

- проведення експертизи на відповідність вимогам правового захисту [12];
- державна реєстрація об'єктів промислової власності, зміна правового статусу та офіційна публікація відповідної інформації [12];
- участь у вдосконаленні законодавства України в галузі інтелектуальної власності [12];
- формування Національного фонду патентної документації [12].

Головна сторінка порталу наведена рис. 1.1.



Рисунок 1.1 – Портал Укрпатент [12]

1.4.2 Сайт «База патентів України»

Основними дописами бази даних є патенти на винаходи, що були зареєстровані на території України (найбільша інформація надається за проміжок 1991-2018). Інформація для кожного патенту надається за категоріями [13]:

- автори;
- дати публікації;
- опис винаходів.

Тут у користувача є можливість відшукати та ознайомитися із моделями і кресленнями різних пристроїв, механізмів і устаткування [13]. Більш того надається множина способів і методів отримання, виготовлення і виробництва виробів, препаратів, матеріалів і багато іншого [13].

Головна сторінка сайту наведена рис. 1.2.



Рисунок 1.2 – Головна сторінка сайту «База патентів України» [13]

1.4.3 Ресурс «Google Patents»

Google Patents – це пошукова система від Google, яка індексує патенти та патентні заявки [14].

Google Patents індексує понад 87 мільйонів патентів і патентних заявок з повним текстом з 17 патентних відомств, в тому числі [14]:

- відомство США з патентів і товарних знаків;
- європейське патентне відомство;
- національне управління інтелектуальної власності Китаю;
- японське патентне відомство
- корейське відомство інтелектуальної власності;
- Всесвітня організація інтелектуальної власності;

- німецький патент та маркування;
- канадське відомство інтелектуальної власності;
- Роспатент;
- Управління інтелектуальної власності;
- Національний інститут промислової власності;
- патентне відомство Нідерландів;
- відомства Іспанії, Бельгії, Данії, Фінляндії та Люксембургу.

Ці документи включають в себе всю колекцію виданих патентів і опублікованих патентних заявок з кожної бази даних (які належать суспільному надбанню) [14]. Патентні документи США датуються 1790 роком. Оптичне розпізнавання символів було виконано для старих патентів США, щоб зробити їх доступними для пошуку, а Google Translate використовувався для всіх неангломовних патентів, щоб зробити переклади на англійську мову доступними для пошуку [14].

Google Patents також індексує документи з Google Scholar і Google Books і класифікує їх за допомогою машинної класифікації за допомогою кодів спільної патентної класифікації для пошуку [14].

Інформація про патентні спори також доступна в Google Patents завдяки партнерству з Darts-ip, глобальною базою даних про патентні спори [14].

Сервіс був запущений 14 грудня 2006 року. Google заявляє, що використовує ту ж технологію, що і в основі Google Books, дозволяє прокручувати сторінки і збільшувати масштаб областей. Зображення можна зберігати у форматі PNG [14].

Google Patents був оновлений в 2012 році з охопленням Європейського патентного відомства та інструменту пошуку рівня техніки [14].

У 2013 році він був розширений, щоб охопити Всесвітню організацію інтелектуальної власності, Патентне відомство Німеччини, Канадське відомство інтелектуальної власності і Національне управління інтелектуальної власності Китаю [14]. Всі іноземні патенти також були перекладені на англійську мову і доступні для пошуку [14].

У 2015 році нова версія була представлена на «patents.google.com» з новим користувацьким інтерфейсом, інтеграцією Google Scholar з машинною класифікацією за допомогою кооперативних патентних класифікацій і кластеризацією результатів пошуку [14].

У 2016 році було оголошено про охоплення 11 додаткових патентних відомств. Була введена підтримка синтаксису логічного пошуку відомства США з патентів і товарних знаків та європейського патентного відомства (близькість, підстановочні знаки, поля заголовка/анотації/формули винаходу), а також візуальні графіки винахідників, правонаступників і кластеризацією результатів пошуку за датою, представлення результатів пошуку у вигляді сітки мініатюр і завантажувані набори результатів у форматі CSV [14].

У 2018 році була додана інформація про глобальні судові розгляди. Сторінки Google Patents відображають, чи є у патенту (або будь-якого члена його сімейства) історія судових розглядів в будь-якій точці світу, і надають посилання на базу даних патентних справ Darts-ip [14].

Приклад пошуку за допомогою ресурсу Google Patents представлено на рис. 1.3.

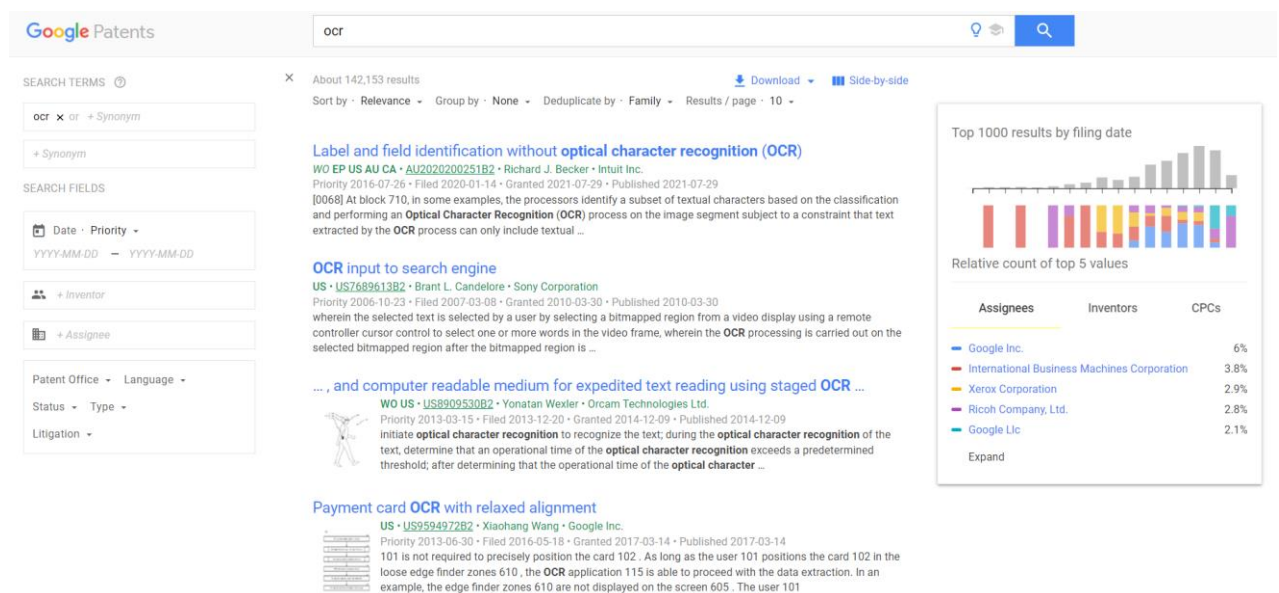


Рисунок 1.3 – Приклад патентного пошуку в системі Google Patents [14]

1.4.4Порівняння існуючих аналогів

Проведемо порівняння за певними критеріями, хід якого представимо у вигляді таблиці (табл. 1.1). Серед критеріїв виділимо наступні:

- пошук та надання інформації про патенти з усього світу – реалізація патентного пошуку по всесвітнім базам патентів;
- можливість реєстрації нових патентів – чи надає сервіс можливість зареєструвати новий патент;
- надання інформації про патентні бюро – чи надає сервіс інформацію про існуючі та активні патентні бюро;
- багатокритеріальний патентний пошук – чи надає сервіс можливість виконувати багатокритеріальний пошук за патентними базами.

Таблиця 1.1 – Програмне забезпечення для підтримки освітньої діяльності

Критерії порівняння	Укрпатент	База патентів України	Google Patents	PlusPatent
Пошук та надання інформації про патенти з усього світу	Опосередковано, через посилання на інші бази	Обмежено за країною	Так	Так
Можливість реєстрації нових патентів	Опосередковано	Ні	Ні	Так
Надання інформації про патентні бюро	Так	Ні	Ні	Так
Багатокритеріальний патентний пошук	Ні	Ні	Так, але низька релевантність	Так

З результатів порівняння можна зробити висновок, що загальна проблема всіх схожих сервісів – відсутність комплексного підходу. Тобто, не має жодного ресурсу, що надавав би комплексне обслуговування починаючи із реалізації патентного пошуку на схожі розробки/технології і закінчуючи

прийомом документів на патентну заявку та її передачею патентному бюро. Більш того, жоден з ресурсів не надає повноцінного багатокритеріального пошуку серед патентних баз. Відповідний функціонал наявний в сервісу Google Patents, проте й тут є не повна відповідність результатів пошуку до результатів, тому можна зробити висновок, що функція реалізована далеко не в повній мірі. Саме тому актуальною задачею залишається задача розробки повноцінної системи, що надавала би різноманітну інформацію стосовно патентів України, а разом із тим реалізовувала послуги з реєстрації патентів на території України.

1.5 Постановка завдання

Метою проєкту є реалізація системи для оформлення та ведення охоронних документів. Проєкт надаватиме послуги з пошуку патентів, оформлення заявки на реєстрацію нових патентів у патентному бюро України, та дозволитиме переглядати зміст патентів, занесених до системи. Проєкт надаватиме можливість видалення, додавання і редагування патентів, які занесені в систему. Також проєкт надаватиме необхідну інформацію про патентні бюро України, дозволитиме змінювати цю інформацію, забезпечувати її додавання та видалення.

1.5.1 Межі проєкту

Система надаватиме послуги з пошуку патентів. Система матиме можливість здійснювати пошук патентів за їх найменуванням, власником і патентним повіреним, які його оформляли.

Також система надаватиме послуги з оформлення заявки на реєстрацію нових патентів у патентному бюро України. Для цього система надаватиме спеціальні веб-форми, заповнивши які людина зможе безпомилково оформити заявку на реєстрацію свого патенту в патентному бюро України.

Система дозволитиме переглядати зміст патентів, які занесені до патентного бюро України. Для забезпечення безпеки даних користувачів, патентів система повинна мати модулі захисту інформації. Адміністратори системи матимуть можливість додавати, видаляти і редагувати патенти, які занесені в базу системи.

Також система буде зберігати і відображати необхідну інформацію про Патентні бюро України. Адміністратори системи матимуть можливість змінювати інформацію про Патентні бюро України, додавати і видаляти таку інформацію.

Для прискорення розробки системи можна не створювати функціональність для здійснення пошуку документів, а скористатися модулем «Швидкопошук», який забезпечить швидкий пошук документів в системі за багатьма критеріями, які потім можна налаштувати в модулі «Швидкопошук».

Також для пошуку документів можна скористатися модулем «FastSearch», який відразу розроблявся для пошуку патентів та інформації в патентах і містить багато критеріїв пошуку. Також Цей модуль має спеціальний алгоритм пошуку тексту, який дозволяє досягти швидкості пошуку в 10000 рядків в секунду.

1.5.2 Функціональність системи

Проект повинен забезпечувати:

- перегляд вмісту патентів;
- додавання нового патенту в базу даних системи;
- видалення певного патенту з бази даних системи;
- зміна інформацію в тексті патенту;
- пошук патентів за певними критеріями;
- надання інформації про патентні бюро України;
- зміна інформації про патентних бюро;
- додавання нових патентних бюро України;

- видалення всієї інформації щодо певного патентного бюро;
- редагування списку користувачів системи;
- оформлення заяви на реєстрацію нових патентів у патентному бюро України.

1.5.3 Вимоги до інтерфейсу

Інтерфейс системи повинен бути легким і зрозумілим для користувача. Всі основні елементи системи слід зробити інтуїтивно зрозумілими для користувачів і максимально спростити доступ до них з різних частин системи.

Інтерфейс блоку реєстрації патентів повинен мати підказки, які допоможуть навіть непідготовленим користувачам зареєструвати свій патент.

Система пошуку повинна мати максимально зручний і багатофункціональний інтерфейс.

Інтерфейси частин, які відповідають за редагування і перегляд вмісту патентів повинні бути ергономічними.

1.5.4 Вимоги до продуктивності

Проект повинен підтримувати до 30 запитів в секунду. Всі компоненти системи повинні працювати досить продуктивно, щоб користувачі мали можливість зручно працювати з системою. З максимальною продуктивністю повинен працювати модуль пошуку, забезпечуючи швидкість пошуку до 5000 патентів/патентних бюро за секунду. Також пропускна здатність системи реєстрації повинна забезпечувати одночасну обробку до 10 запитів на реєстрацію.

1.5.5 Вимоги до безпеки

Всі користувачі можуть переглядати інформацію про патентні бюро України.

Авторизовані користувачі системи можуть здійснювати пошук патентів в системі, читати зміст патентів, які є в системі, здійснювати пошук патентів, здійснювати оформлення заявки на реєстрацію нового патенту в системі.

Тільки користувачі зі статусом Адміністрація можуть додавати нові патенти до бази даних патентів, здійснювати видалення і редагування патентів в системі. Також ці користувачі можуть змінювати інформацію щодо патентних бюро; додавати і видаляти інформацію щодо патентних бюро; додавати і видаляти користувачів з бази даних зареєстрованих в системі користувачів.

Після оформлення заявки на реєстрацію патенту, вся інформація, що міститься в заявці повинна надходити на сервер через захищений канал. Також дані, які вводять користувачі при реєстрації, також повинні пересилатися на сервер через захищений канал.

1.5.6 Вимоги до даних

Всі дані повинні зберігатися на сервері. Користувачі повинні отримувати всю необхідну інформацію через запити до бази даних.

Головна інформація, з якою буде працювати система є інформація щодо патентів і патентних бюро.

Щодо інформації, яка стосується патентів, система повинна містити:

- найменування патенту;
- текст патенту;
- ПІБ патентного повіреного;
- найменування організації, якій належить патент.

Щодо інформації, що стосується патентних бюро України система повинна містити:

- найменування патентного бюро;
- адреса патентного бюро;
- загальний опис патентного бюро.

Відносно інформації, яка буде ставитися до зареєстрованих користувачів система повинна містити:

- ПІБ користувача;
- логін;
- пароль;
- e-mail;
- роль користувача в системі.

1.5.7 Експлуатаційні вимоги

Для користування додатком, користувач повинен мати девайс з доступом до мережі Інтернет, обладнаний веб-браузером. Для створення власного сховища користувач має зареєструватися.

1.5.8 Не функціональні вимоги до продукту

Мінімальні системні вимоги та програмне забезпечення (ПЗ), що необхідні для функціонування серверної частини мобільного застосунку:

- сервер (IBM-сумісна архітектура);
- серверна операційна система (ОС): Unix або Windows Server;
- інтерпретатор PHP5;
- MySQL-сервер для керування користувачами та організації доступу до бази даних (БД).

Для експлуатації клієнтської частини необхідні такі програмно-технічні засоби:

- персональний комп'ютер (ПК) користувача (IBM-сумісна архітектура);
- процесор із тактовою частотою від 1,4 GHz;
- обсяг оперативної пам'яті (ОЗУ) – від 3GB (для безперебійної роботи нових версій браузерів);
- підключення до мережі Internet;
- встановлений браузер.

1.6 Висновки за розділом 1

В першому розділі відбулося ознайомлення із проблемною областю інтелектуальної власності, авторського права та оформлення патентів. Більш детально розглянуто історію інтелектуальної власності в Україні. На основі виявлених недоліків сформовано функціональні вимоги до нового застосунку, що буде реалізовувати систему для оформлення та ведення охоронних документів. Для подальшого обґрунтування проектних питань та рішень було сформовано перелік функціональних та не функціональних вимог до застосунку.

2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

В попередньому розділі відбулося ознайомлення із проблемною областю віддаленого оформлення та підтримки охоронних документів. Більш детально розглянуто переваги та недоліки існуючих аналогів систем пошуку та реєстрування охоронних документів. На основі виявлених недоліків сформовано функціональні вимоги до нової розробки. Також було сформовано перелік функціональних та не функціональних вимог до застосунку.

Надалі попередньо виконані завдання дозволять визначитися із низкою технічних питань розробки: вибір технології та техніки розробки, принципи реалізації. В цьому розділі буде детально проаналізовано та обрано мову програмування для реалізації функціональної частини, програмні комплекси та засоби для оформлення ПЗ.

2.1 Вибір мови програмування та інших технологій розробки

PHP сьогодні використовується при розробці більшості сайтів і веб-застосунків. Ця мова була задумана авторами як простий і доступний інструмент для створення динамічних сторінок, і я повинен сказати, що їм це вдалося [15]-[17].

Якщо подивитися на історію мови і перші версії, стає ясно, що мова втілила в собі всі кращі можливості існуючих мов програмування для настільних систем, наприклад, багато функцій нагадують поведінку функцій з мови C або C++... Згідно з деякими джерелами, на розробку PHP вплинули такі мови, як Perl, C, C++, Java, Tcl [15]-[17].

Як працює PHP. Відомо, що файли сайту розміщуються на сервері, який здатний обробляти скрипти на певній мові, такій як PHP. Сам сервер, наприклад, Apache, написаний на системній мові програмування, наприклад [15]-[17], на C. тобто сервер являє собою просту програму на спеціально підготовленому комп'ютері, яка здатна приймати запити ззовні і відправляти

відповіді клієнту, який запросив дані. Оскільки сервер, по суті, являє собою звичайну програму, найкраще було б написати код для нього на тій же системній мові, на якому написаний сам сервер. Але системні мови складні, тому код необхідно було спростити. Для таких цілей і був задуманий мову PHP [15]-[17].

Весь написаний код на PHP в момент початку завантаження сторінки завантажується в пам'ять сервера, а код інтерпретується і аналізується. Якщо є помилки, робота зупиняється і видається повідомлення про помилку, якщо ні, код обробляється, перетворюється в машинні коди і виконується [15]-[17].

PHP – це свого роду доповнення, аналіз і синтаксичний аналіз PHP-коду відбувається на більш низькому рівні [15]-[17]. Як правило, при виконанні коду прості команди PHP переводяться в більш складні низькорівневі, для чого використовуються різні аналізатори (лексичні, синтаксичні і т.д.), використовується транслятор, який генерує коди операцій і команди - після цього вони виконуються віртуальною машиною і переводяться в машину, яка код [15]-[17]. У PHP можна просто написати фразу з використанням echo, і ця фраза буде відображатися, але відобразити той же контент на екрані на мові нижчого рівня складніше, довелося б написати там багато підготовчого коду перед відправкою даних на висновок [15]-[17].

Головною особливістю PHP є удавана простота і легкість розробки. З одного боку, це плюс, вам не потрібно стежити за типами змінних, вам не потрібно керувати виділенням пам'яті та виконувати інші рутинні операції [15]-[17]. З іншого боку, ця простота породила безліч непрофесійних скриптів, які можуть бути небезпечними, складними в обслуговуванні і т.д. почати розробку PHP легко, але для того, щоб все зробити правильно, потрібен досвід [15]-[17]. Код може бути написаний з використанням різних парадигм програмування, будь то об'єктно-орієнтовне програмування або процедурний стиль, або інша парадигма. Добре написаний сценарій залежить від багатьох факторів. Дотримання певних правил для візуального оформлення коду є хорошою практикою-код повинен мати однакові відступи, узгоджене

іменування змінних, функцій і т.д. крім зовнішнього дизайну, важлива логіка самої програми - необхідно оптимізувати написаний код, перевірити його на безпеку та інші процедури [15]-[17].

Таким чином, розробка PHP може бути хорошої якості, незважаючи на простоту використання мови. Але на відміну від мов низького рівня, PHP не слід і не навчає правильним навичкам програмування, тому Ви повинні самостійно дотримуватися встановлених правил розробки відповідно до документації. Документація доступна на офіційному сайті PHP, в тому числі українською мовою [15]-[17].

Проведемо порівняння мов програмування для реалізації веб-застосунків, результати порівняння представимо в табличній формі (табл. 2.1). У якості критеріїв будемо використовувати наступні:

- підтримка серед серверів – розповсюдженість та легкість підтримки серед серверів та хостингу;
- складність синтаксису та конструкторських механізмів – опосередкована складність вивчення та використання принципів мови програмування;
- спільнота – спільнота для допомоги під час розробки;
- фреймворки та систем керування контентом (CMS) – системи та модулі для полегшення розробки.

Таблиця 2.1 – Порівняння мов програмування

Критерій	PHP	C# ASP.NET	Python	JavaScript
Підтримка серед серверів	++	±	+	++
Складність синтаксису та конструкторських механізмів	+	+	++	++
Спільнота	++	±	++	++
Фреймворки та CMS	++	±	±	+

З таблиці видно, що PHP вже довгий час є найбільш популярною мовою програмування для розробки веб-застосунків, саме тому має велику спільноту та найбільш оптимізовані сценарії підтримки на серверах, що робить її найоптимальнішим вибором для розробки.

2.2 Вибір та обґрунтування CMS

CMS є основною частиною цифрового досвіду [18], [19]. Drupal є кращою CMS для більш ніж мільйона веб-сайтів по всьому світу і продовжує залишатися лідером, коли справа доходить до надання амбітних цифрових можливостей [18], [19].

Якщо розробник хоче перетворити підхід організації до цифрових технологій за допомогою CMS, яка може задовольнити попит будь-якого розміру і масштабу, саме час розглянути Drupal. Розглянемо, чому більшість вважаємо, що Drupal має перевагу перед усіма CMS, представленими сьогодні на ринку [18], [19].

Спільнота. Модель Drupal з відкритим вихідним кодом заохочує постійне вдосконалення та інновації завдяки підтримці та ентузіазму спільноти Drupal [18], [19]. Сьогодні налічується понад 1,4 мільйона користувачів Drupal в 230 країнах, які прагнуть до успіху Drupal. Завдяки об'єднанню таких різноманітних експертів, які регулярно працюють над поліпшенням Drupal, можливості створення виняткових цифрових можливостей виходять далеко за рамки того, про що могла мріяти одна команда розробників власного програмного забезпечення [18], [19].

Для кожного нового випуску Drupal окремі особи та організації по всьому світу витрачають свій час і ресурси на перевірку коду, створення документації, тестування та включення відгуків безпосередньо від самих користувачів, щоб забезпечити найкращий можливий досвід [18], [19].

Користувальницький досвід. Сучасний Drupal-це платформа цифрової взаємодії, яку розробники і маркетологи можуть використовувати для

створення незабутніх вражень від клієнтів [18], [19]. В останніх версіях Drupal пріоритет відданий інтерфейсу, щоб дати можливість всім, від редакторів сайтів до творців контенту, створювати потужний користувальницький досвід. Деякі вдосконалення інтерфейсу Drupal включають [18], [19]:

- конструктор макетів. Пропонує авторам контенту простий у використанні інтерфейс створення сторінок, який дозволяє редакторам контролювати зовнішній вигляд свого контенту, не покладаючись на розробника [18], [19];
- адміністративна тема Claro. Забезпечує більш чистий і простий у використанні інтерфейс для адміністрування сайту, налаштування і розробки;
- мобільні адаптивні веб-функції. Надає готові мобільні адаптивні теми, адаптивні зображення та мобільне адміністрування [18], [19].

Організації, які шукають найпростіший і швидкий спосіб розробки і запуску своїх сайтів, також можуть використовувати можливості Asquia Cohesion, інструменту для створення сайтів з низьким рівнем коду і динамічним призначенням для користувача інтерфейсом, який як ніколи спрощує для не-розробників формування інтерфейсу [18], [19]. Повторно використовувані компоненти Cohesion можна використовувати для застосування нових функцій до всіх їх різних цифрових властивостей за одну дію. Нещодавно велика фармацевтична компанія, що спеціалізується на охороні здоров'я споживачів, використовувала об'єднану потужність cohesion і Asquia Cloud site Factory для перезапуску понад 1500 веб-сайтів на декількох мовах на єдиній цифровій платформі менш ніж за рік [18], [19].

Масштабованість. Drupal – це потужна і готова до майбутнього CMS, яка дає брендам свободу масштабування відповідно до їх потреб [18], [19]. Гнучка архітектура API Drupal підтримує експоненціальне зростання контенту в глобальній мультисайтовій екосистемі. Drupal оптимізований для ряду модулів кешування, які підтримують більш швидке завантаження сторінок, оптимізовану пропускну здатність і загальну більш надійну веб-продуктивність навіть в умовах високого навантаження [18], [19]. Минулого

року, коли на базі Drupal Justice.gov сайт опублікував довгоочікувану Доповідь спеціального радника Роберта Мюллера про російське втручання в справи США. вибори, відвідуваність сайту збільшилася на 7000%. На щастя, сайт не зазнав жодних перебоїв або проблем з доступністю. Вибір Drupal дозволяє веб-командам відчувати впевненість в тому, що їх сайти впораються навіть з найвищими стрибками трафіку – навіть коли за ними спостерігає весь світ [18], [19].

Безпека. Коли справа доходить до створення цифрового досвіду, якому довіряють люди, безпека є першим пріоритетом [18], [19]. Для строго регульованих і орієнтованих на громадськість галузей, таких як уряд і охорона здоров'я, недотримання стандартів цифрової безпеки може як завдати шкоди відносинам зі споживачами, так і привести до того, що підприємства понесуть величезні судові витрати. Drupal ставиться до безпеки більш серйозно, ніж будь-яка інша CMS [18], [19]. Ось чому такі організації, як State of Georgia, Steward Health Care і Fannie Mae, покладаються на Drupal для захисту своїх веб-сайтів і підтримки довіри зі своєю аудиторією [18], [19].

Команда безпеки Drupal складається з експертів з безпеки з усього світу, які займаються аналізом і виявленням потенційних ризиків як в ядрі Drupal, так і в доданих модулях Drupal [18], [19]. Кожна нова модель повинна пройти сувору перевірку командою розробників ядра Drupal, перш ніж вона буде опублікована публічно. Незважаючи на поширене неправильне уявлення про те, що програмне забезпечення з відкритим кодом є більш вразливим, ніж власні моделі, велика, спеціалізована спільнота Drupal з відкритим кодом дає йому перевагу, дозволяючи мільйонам розробників виявляти проблеми в коді та надсилати звіти про помилки [18], [19].

Доступність. Прихильність Drupal стандартам доступності ставить на чільне місце інклюзивний веб-інтерфейс для всіх користувачів. Доступність-це вимога шлюзу для будь-якого нового модуля і функції, доданих в ядро [18], [19].

Деякі спеціальні можливості, включені в Drupal 8 і майбутній Drupal 9, включають [18], [19]:

- оптимізовані колірні контрастні теми і розміри шрифтів;
- тег Alt за замовчуванням;
- порядок вкладок Управління;
- чуйність мобільних пристроїв;
- звукові сигнали.

Для вертикалей, таких як вища освіта, на яких лежить відповідальність за надання можливостей і знань студентам з самих різних верств суспільства, доступність є серйозною проблемою [18], [19]. Сьогодні Drupal є кращою CMS для більш ніж 70% вищих навчальних закладів, включаючи Університет штату Північна Дакота. Drupal все ще прагне запропонувати доступну інформацію та позитивний цифровий досвід усім, незалежно від їхніх обставин [18], [19].

Порівняльна характеристика найпоширеніших CMS для розробки інтернет-магазинів наведена у таблиці 2.2.

Серед критеріїв порівняння будемо розглядати наступні:

- стабільність роботи застосунків – важливий критерій для подальшого прийняття рішень з урахуванням специфіки проблемної області розробки;
- стабільність та доступність розширень – оцінка стабільності, безпечності та кількості розширень всередині CMS для розширення функціоналу застосунку;
- підтримка та оновлення – періодичність та якість наявних оновлень для CMS, а також їх стабільність до/після оновлення;
- масштабованість – можливість налагодження та розширення функціоналу застосунку під час розробки та подальшої підтримки застосунку.

З порівняння наведеного в таблиці можна зробити висновок, що використання Drupal є найбільш оптимальним варіантом для розробки враховуючи специфіку проблемної області та надмірні вимоги до стабільності

майбутнього застосунку. Через її популярність більшість внутрішніх механізмів та процесів максимально оптимізовано під потреби розробників.

Таблиця 2.2 – Порівняння CMS

	Drupal	WordPress	Joomla!
Стабільність роботи застосунків	++	+	++
Стабільність та доступність розширень	++	+	+
Підтримка та оновлення	++	+	++
Масштабованість	++	+	+

2.3 Структурна схема розробки

На рисунку 2.1 наведено структурну схему ПЗ, що розробляється.

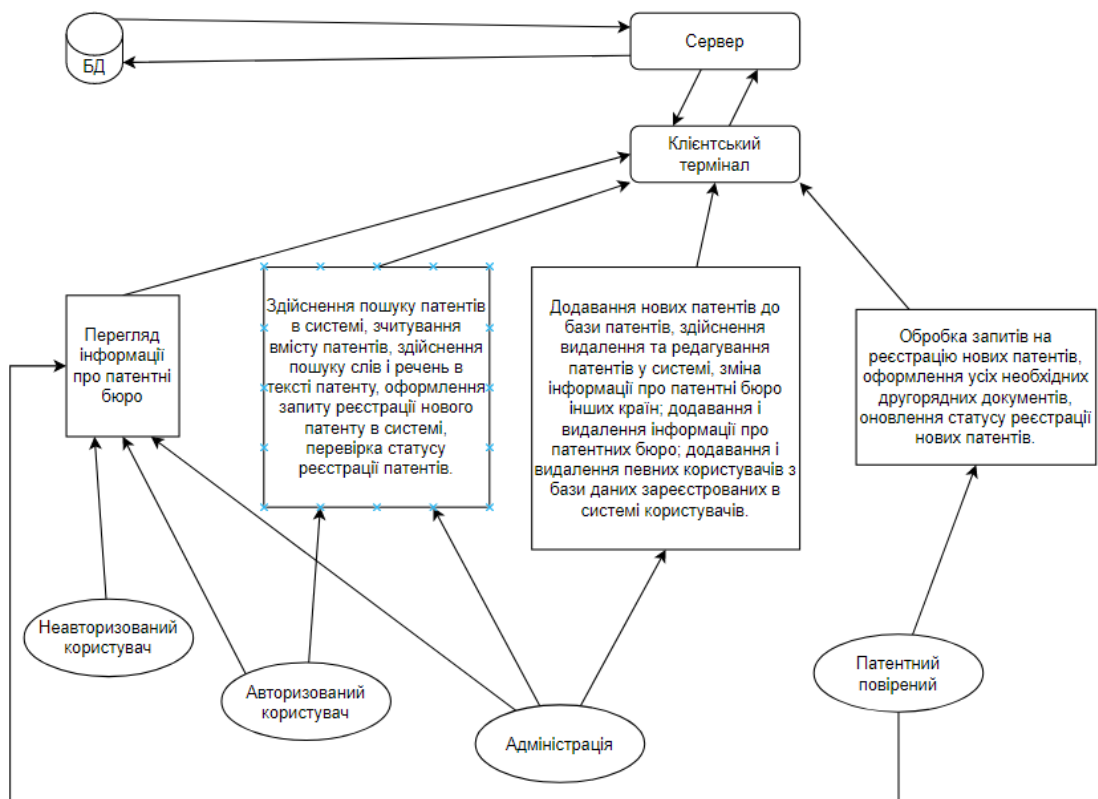


Рисунок 2.1 – Загальна схема системи за обраною темою

Структура веб-застосунку, що розробляються з використанням Drupal зображена на рисунку 2.2.

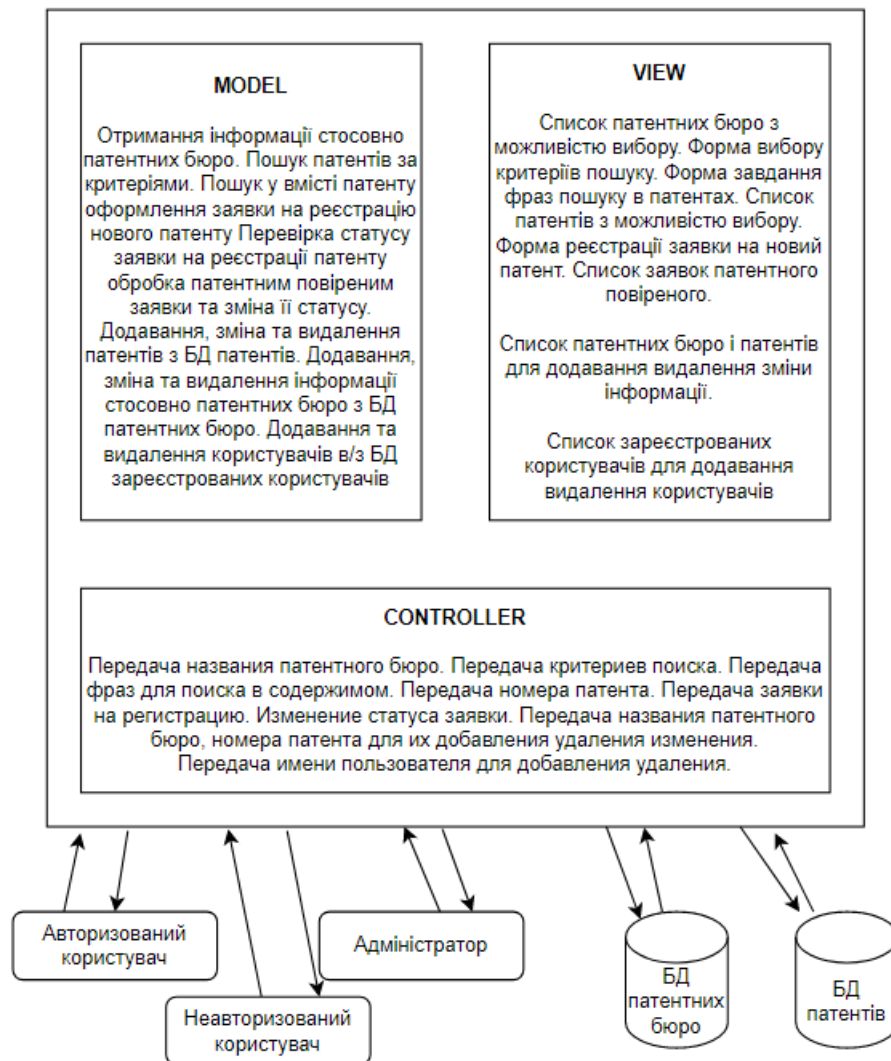


Рисунок 2.2 – Архітектура веб-застосунку

2.4 Висновки за розділом 2

В другому розділі було проведено детальне дослідження загальних технічних питань розробки. Так після аналізу та порівняння різних мов програмування для розробки веб-застосунків було обрано PHP через низку переваг. Для полегшення та пришвидшення розробки було обрано

використовувати CMS, серед низки варіантів було обрано Drupal через ряд переваг в порівнянні із іншими CMS.

3 ОСНОВНІ РІШЕННЯ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПОНЕНТІВ СИСТЕМИ

3.1 Проектування моделей системи

Unified Modeling Language (UML) — це мова моделювання загального призначення [20]-[22]. Основна мета UML - визначити стандартний спосіб візуалізації того, як була розроблена система. Він дуже схожий на креслення, які використовуються в інших галузях техніки [20]-[22].

UML – це не мова програмування, це скоріше візуальна мова. Ми використовуємо діаграми UML, щоб зобразити поведінку та структуру системи. UML допомагає інженерам програмного забезпечення, бізнесменам і системним архітекторам моделювати, проектувати та аналізувати [20]-[22]. Група управління об'єктами прийняла уніфіковану мову моделювання як стандарт у 1997 році. Відтоді нею керує OMG. Міжнародна організація зі стандартизації опублікувала UML як затверджений стандарт у 2005 році. UML переглядався протягом багатьох років і періодично переглядається [20]-[22].

Діаграма класів UML – це графічне позначення, яке використовується для побудови та візуалізації об'єктно-орієнтованих систем [22-24]. Діаграма класів на UML – це тип діаграми статичної структури, яка описує структуру системи, показуючи:

- класи;
- їх атрибути;
- операції (або методи);
- і відносини між об'єктами [20]-[22].

Діаграма класів веб-застосунку, що розробляється зображена на рис.

3.1.

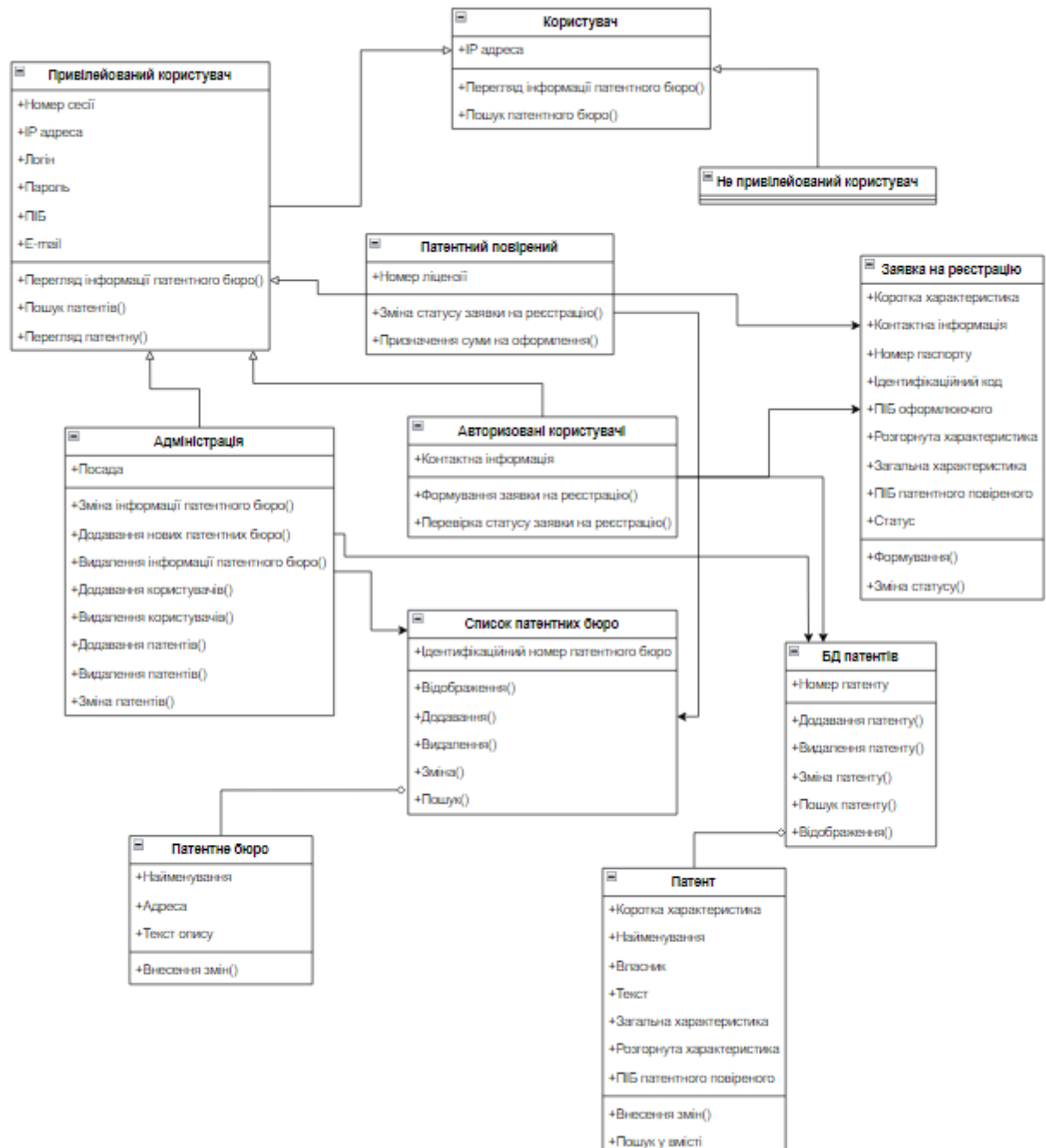


Рисунок 3.1 – Діаграма класів

Діаграми пакетів – це структурні діаграми, які використовуються для показу організації та розташування різних елементів моделі у вигляді пакетів [20]-[22]. Пакет – це групування пов’язаних елементів UML, таких як діаграми, документи, класи чи навіть інші пакети. Кожен елемент вкладений в пакунок, який зображений у вигляді папки файлів на діаграмі, а потім впорядкований ієрархічно в межах діаграми. Діаграми пакетів найчастіше

використовуються для наочної організації багатoshарової архітектури в будь-якому класифікаторі UML, наприклад, у програмній системі [20]-[22].

Діаграма пакетів для веб-застосунку, що розробляється на рис. 3.2.

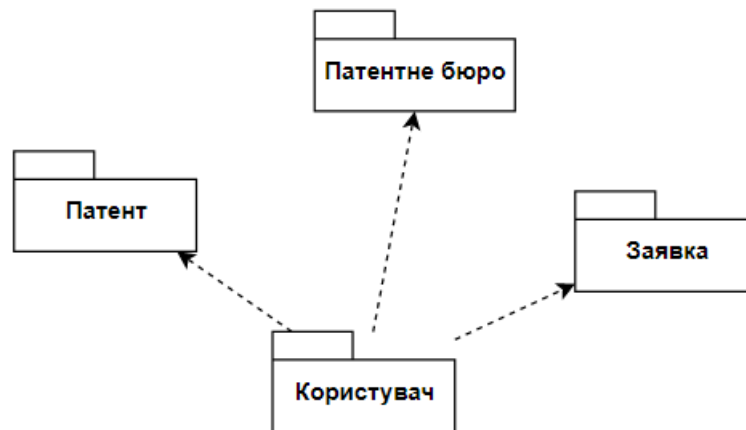


Рисунок 3.2 – Діаграма пакетів

Мета діаграми компонентів – показати взаємозв’язок між різними компонентами в системі. Для цілей UML 2.0 термін «компонент» відноситься до модуля класів, які представляють незалежні системи або підсистеми з можливістю взаємодії з рештою системи [20]-[22]. Існує цілий підхід до розробки, який обертається навколо компонентів: розробка на основі компонентів. У цьому підході діаграми компонентів дозволяють планувальнику ідентифікувати різні компоненти, щоб вся система виконувала те, що вона повинна робити. Частіше, в підході до програмування, діаграма компонентів дозволяє старшому розробнику групувати класи разом на основі спільної мети, щоб розробник та інші могли дивитися на проект розробки програмного забезпечення на високому рівні [20]-[22].

Діаграми компонентів для веб-застосунку, що розробляється зображена на рис. 3.3.

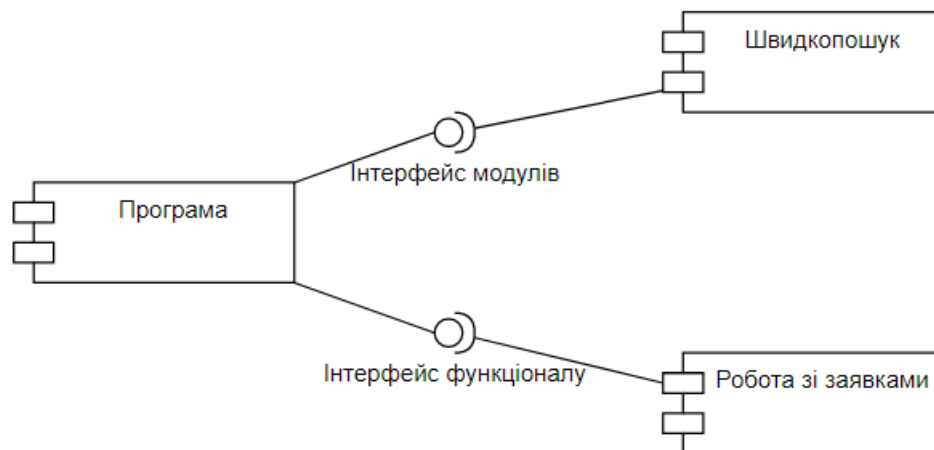


Рисунок 3.3 – Діаграма компонентів

3.2 Моделювання системи з точки зору прецедентів

Діаграма варіантів використання – це графічне зображення можливої взаємодії користувача з системою [20]-[22]. Діаграма варіантів використання показує різні варіанти використання та різні типи користувачів, яких має система, і часто супроводжується діаграмами інших типів. Варіанти використання представлені або колами, або еліпсами. Актори часто зображені у вигляді фігурок [20]-[22].

Розроблено діаграми прецедентів:

- оформлення заявки (рис. 3.4);
- додавання нового патенту (рис. 3.5);
- обробка заявки (рис. 3.6);
- пошук патентів (рис. 3.7);
- загальна діаграма прецедентів (рис. 3.8).



Рисунок 3.4 – Діаграма прецеденту «Формування заявки»

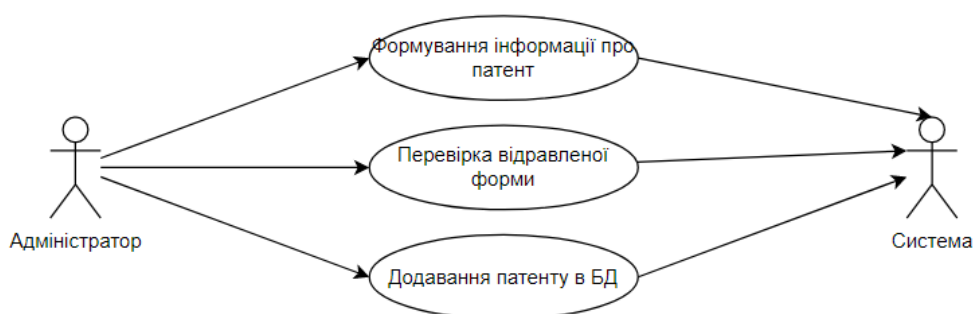


Рисунок 3.5 – Діаграма прецеденту «Додавання нового патенту»

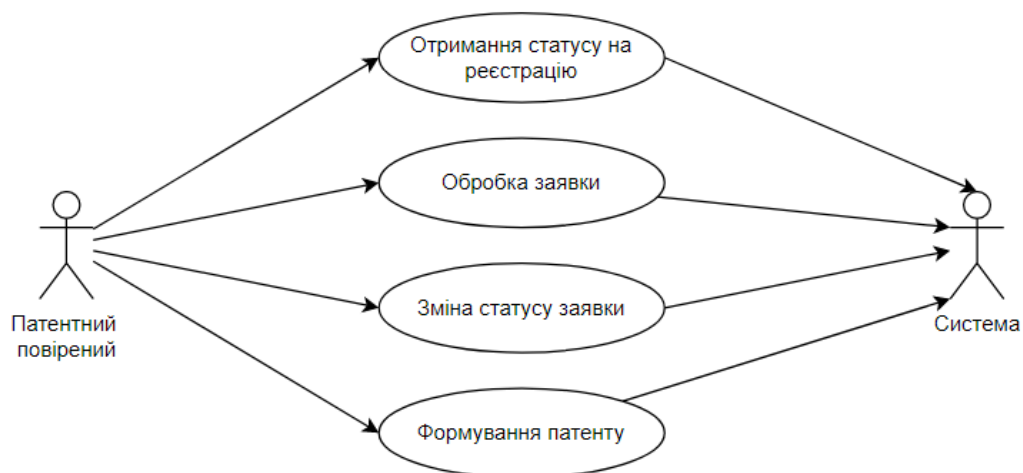


Рисунок 3.6 – Діаграма прецеденту «Обработка заявки»

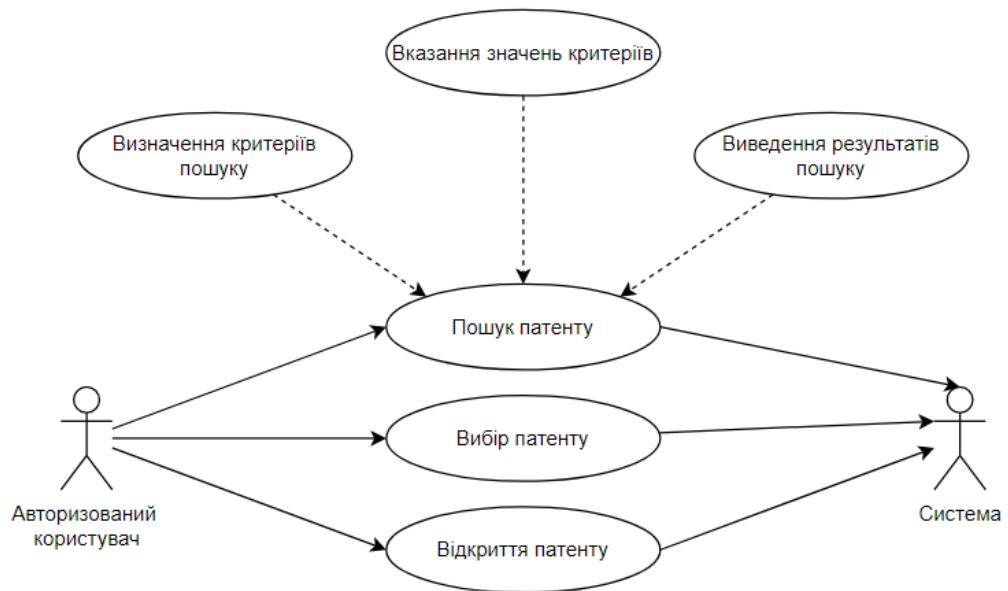


Рисунок 3.7 – Діаграма прецеденту «Пошук патентів»



Рисунок 3.8 – Загальна діаграма прецедентів

3.3 Фізичне проектування

Діаграма активностей (видів діяльності) – один із доступних видів діаграм, що підтримуються Flexberry Designer [20]-[22]. Вона, як і діаграма станів, відбиває динамічні аспекти поведінки системи. По суті, ця діаграма є блок-схемою, яка наочно показує, як потік управління переходить від однієї діяльності до іншої [20]-[22].

Діаграми діяльності та станів для веб-застосунку, що розробляється зображені на рис. 3.9–3.12.

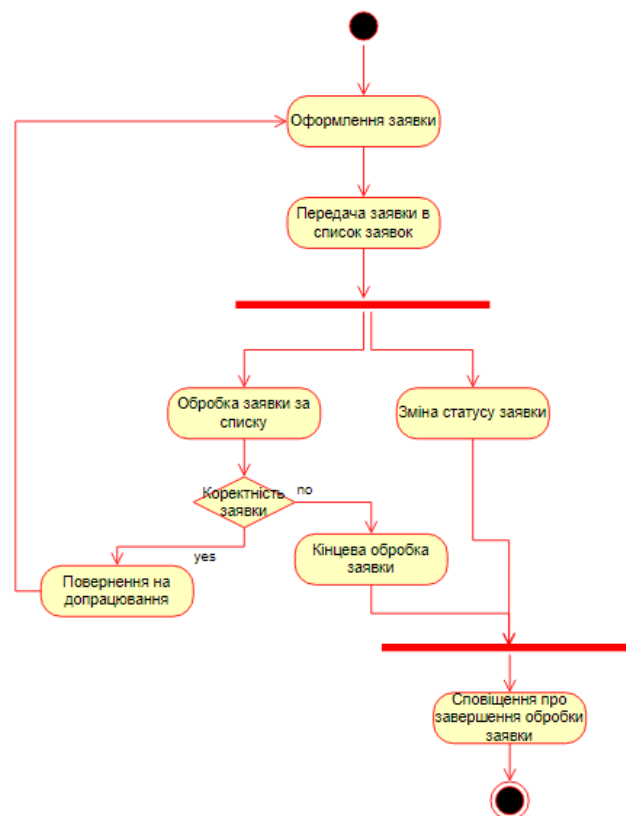


Рисунок 3.9 – Діаграма діяльності «оформлення заявки»

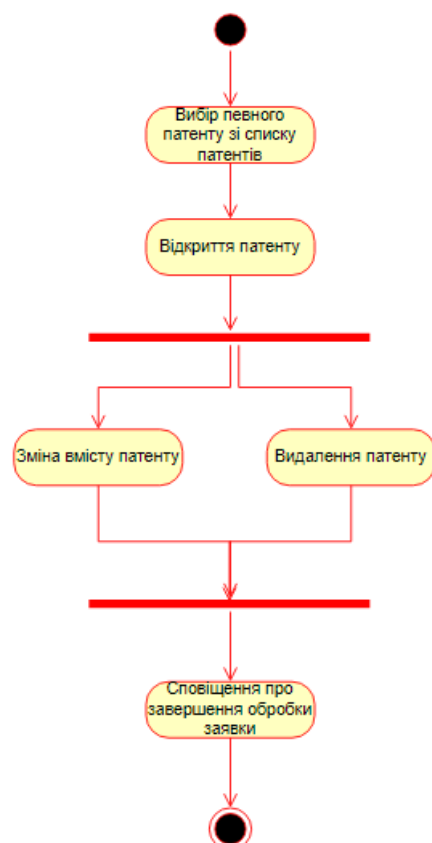


Рисунок 3.10 – Діаграма діяльності «редагування патентів»

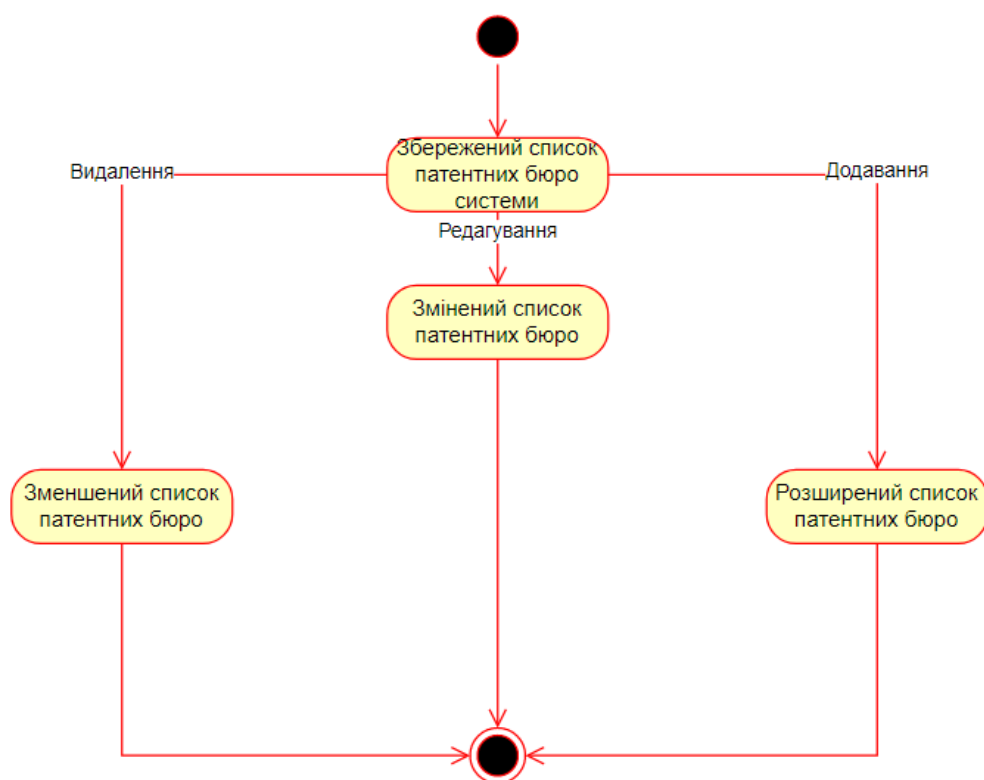


Рисунок 3.11 – Діаграма станів списку патентних бюро

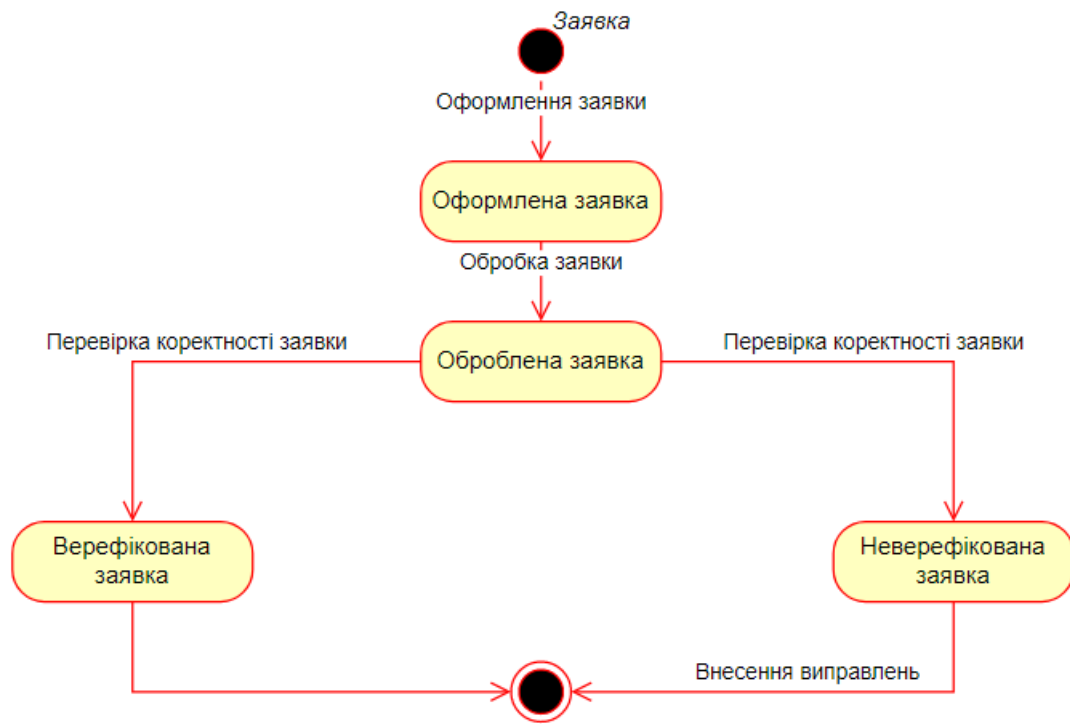


Рисунок 3.12 – Діаграма станів заявки

Діаграми кооперацій використовуються, щоб показати, як об'єкти взаємодіють, щоб виконувати поведінку конкретного варіанту використання або частини варіанту використання [20]-[22]. Поряд із діаграмами послідовності, кооперація використовується дизайнерами для визначення й уточнення ролей об'єктів, які виконують певний потік подій у варіанті використання [20]-[22]. Вони є основним джерелом інформації, яка використовується для визначення обов'язків класу та інтерфейсів [20]-[22].

Діаграми кооперацій для веб-застосунку у вигляді файлообміннику, що розробляється зображені на рис. 3.13–3.15.



Рисунок 3.13 – Діаграма кооперації «Оформлення нового патенту»

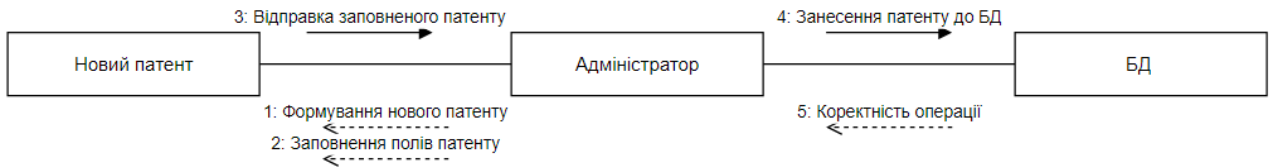


Рисунок 3.14 – Діаграма кооперації «Занесення нового патенту до БД патентів системи»

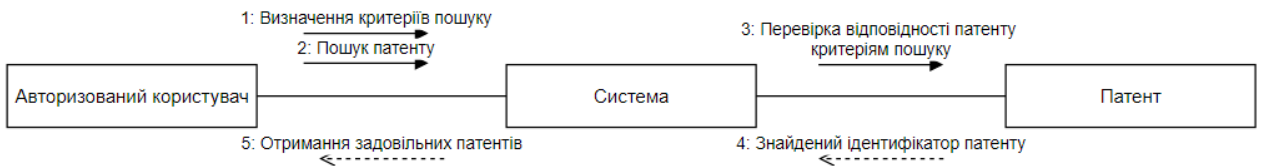


Рисунок 3.15 – Діаграма кооперації «Пошук патенту»

Діаграми послідовностей для веб-застосунку, що розробляється зображені на рис. 3.16–3.18.

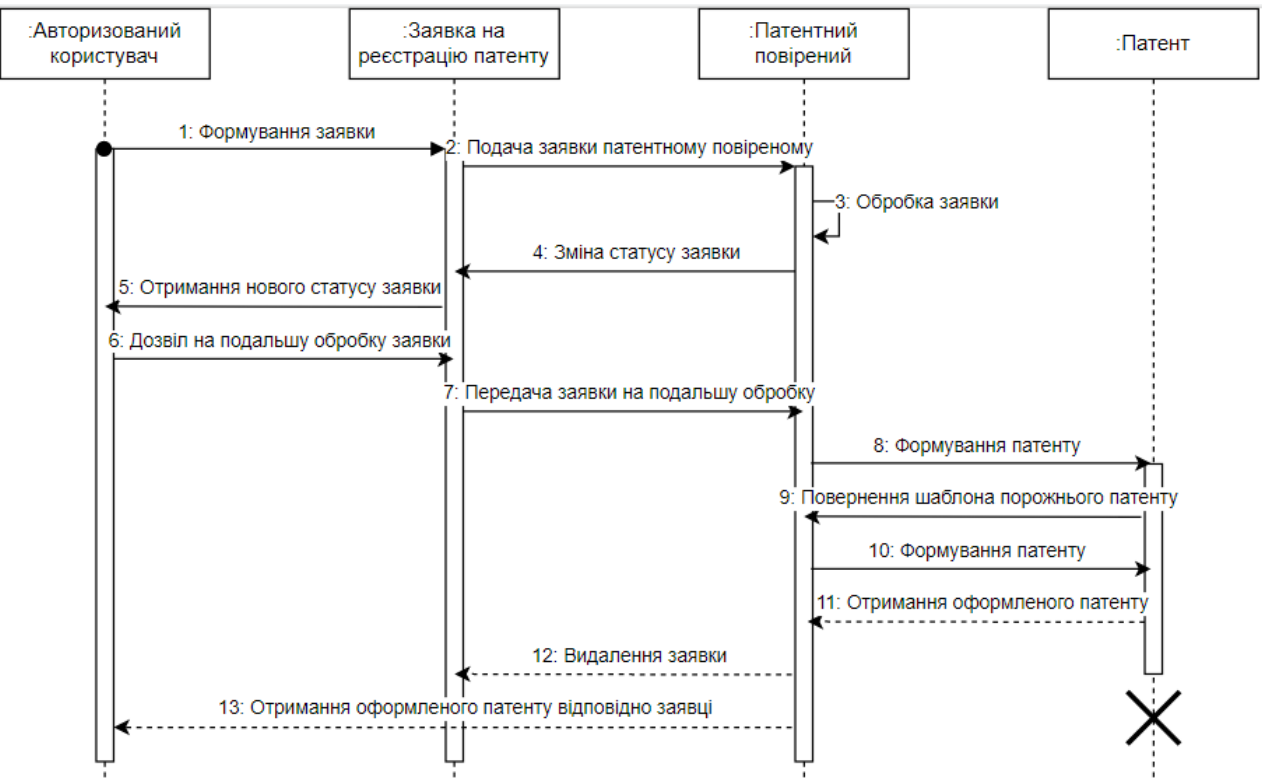


Рисунок 3.16 – Діаграма послідовностей «Реєстрація нового патенту»

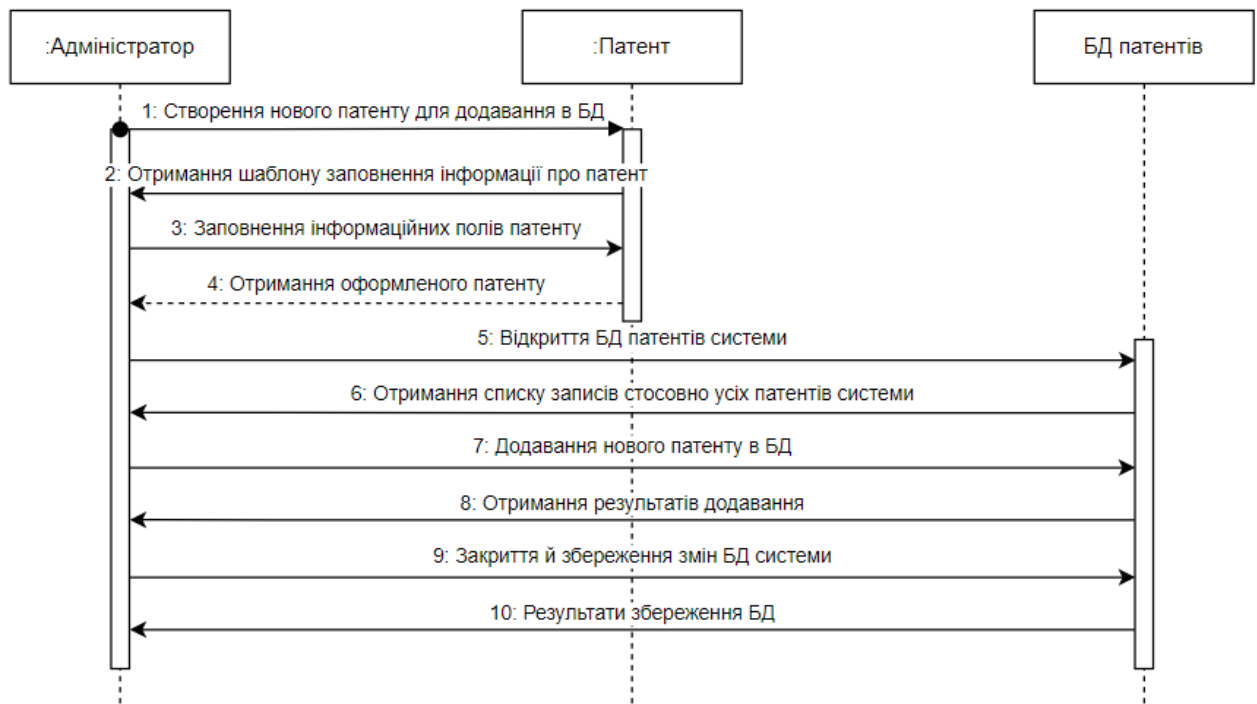


Рисунок 3.17 – Діаграма послідовностей «Додавання нового патентного бюро в список патентах бюро»

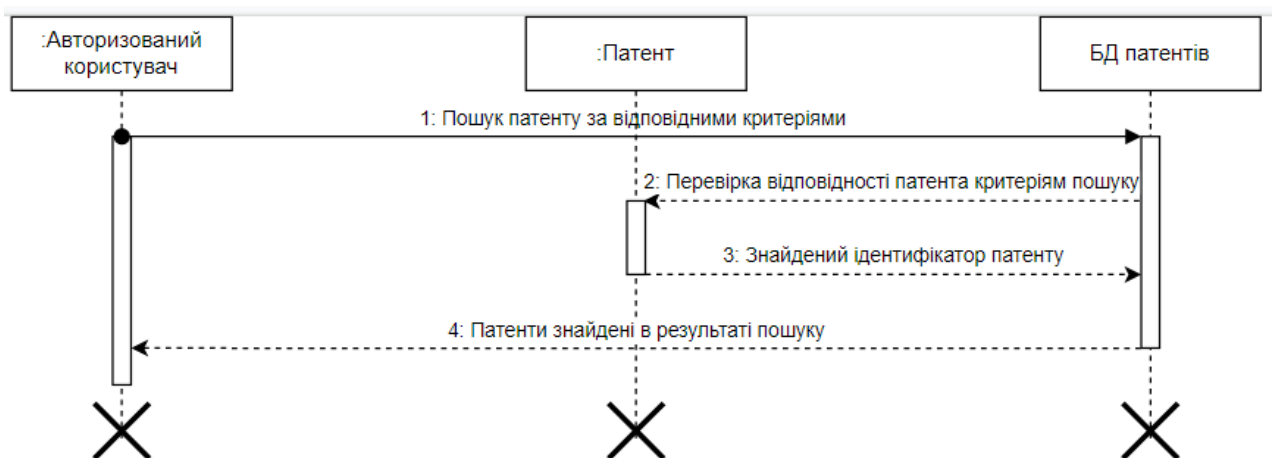


Рисунок 3.18 – Діаграма послідовностей «Пошук патенту»

3.4 Проектування інтерфейсу

В системі мають бути присутні наступні групи користувачів: звичайні користувачі, адміністратор, патентний повірений [23].

Звичайні користувачі системою взаємодіють з наступними вікнами системи [23]:

- вікно роботи з патентами;
- вікно роботи з патентними бюро;
- вікно заявок;
- вікно Оформлення заявки на патент;
- вікно шаблону заповнення заявки.

Адміністратор взаємодіють з наступними вікнами системи [23]:

- вікно роботи з патентами;
- вікно роботи з патентними бюро;
- вікно заявок;
- вікно оформлення заявки на патент;
- вікно редагування патентних бюро;
- вікно редагування патентів;
- вікно редагування користувачів;
- вікно шаблону заповнення заявки.

Патентний повірений взаємодіють з наступними вікнами системи [23]:

- вікно роботи з патентами;
- вікно роботи з патентними бюро;
- вікно заявок патентного повіреного;
- вікно Оформлення патенту патентним повіреним.

Головна панель управління сайту винесена в окремий блок, який дозволяє користувачам динамічно і скоро переміщатися між основними вікнами сайту [23].

Вибір того чи іншого патентного бюро/патенту здійснюється через список з можливістю вибору, що забезпечує зручну структуру для вибору і пошуку [23]. Кожне вікно вибору містить можливість пошуку, тому що список патентних бюро/патентів буде містити велику кількість елементів. Окрема, але не менш важлива інформація, яка характеризує патенти, патентні бюро,

виділена спеціально кольором, що забезпечує її більш швидке знаходження користувачами [23].

Статуси заявок відображаються в таблиці, що дозволяє динамічніше змінювати цю таблицю і забезпечує підвищену наочність для користувача стосовно статусу заявок [23].

Вікно формування заявки на патент містить поля, значення яких максимально розкрито. Також це вікно містить можливість відображення шаблону заповнення, що дозволяє зменшити кількість помилок користувача. Вікно заявок також містить спеціальні поля вибору файлів, що дозволяє користувачам зручніше приєднувати файли до заявки [23].

При реєстрації нового користувача система дозволяє в звичному для користувача вигляді вибрати, до якої групи він відноситься завдяки використанню радіо-кнопок, які більш наочні ніж список вибору [23].

Вікна адміністрування логічно розділені на 3 групи за допомогою меню кнопок. Кожне з вікон логічно розділяється на однакові області: додавання, зміна, видалення і складається з кнопки і полів введення [23].

Вікна відображення вмісту патенту і патентного бюро поділяють опис на окремі області-опис і додаткову інформацію, причому додаткова інформація виділена іншим кольором і міститься в окремому полі, виділеному кольором, що візуально відокремлює її від основної інформації [23].

Вікно відображення вмісту патенту також містить пошук, який дозволяє здійснювати пошук у вмісті патенту і допомагає користувачам знайти цікаву для них інформацію у вмісті патенту [23].

Вікно роботи з заявками патентного повіреного містить всю основну інформацію, воно дозволяє вибирати заявку для розгляду і дозволяє змінювати статус заявки. Для зниження помилковості зміни статусу, всі множини значень статусу містяться в списку, з якого Патентний повірений і вибирає новий статус заявки [23].

Вікно роботи із заявками патентного повіреного дозволяє полегшити оформлення патенту патентним повіреним за рахунок відображення важливої

йому інформації на тому ж вікні, де він оформляє патент. Вікно дозволяє також відразу роздрукувати текст патенту, зберегти/завантажити його, що потрібно досить часто в роботі. Вікно логічно розділене на область інформації з заявки і область формування патенту, що дозволяє спростити оформлення патенту патентним повіреним. На випадок, коли Патентний повірений не потребує інформації з заявки в системі можливе приховування/відображення інформації отриманої з заявки [23].

3.5 Висновки за розділом 3

Було проведено ознайомлення з видами структурних діаграм та особливостями їх застосування, розроблено абстрактну модель системи мовою UML на основі структурних діаграм. Розроблено абстрактну модель системи за обраною темою на основі діаграму класів, пакетів та компонентів, на основі діаграм поведінки, прецедентів, діяльності та станів, кооперацій та послідовностей.

4 ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ТЕСТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМИ

4.1 Призначення й умови застосування програми

Застосунок надає можливість оформити патент України. Також сайт надає інформацію стосовно вже оформлених патентів України та патентних бюро України.

Веб-сайт забезпечує виконання наступних функцій:

- відображення інформації стосовно патентів України;
- відображення інформації стосовно патентних бюро України;
- пошук патентів і патентних бюро;
- оформлення заявки на реєстрацію нового патенту;
- редагування списку патентів;
- редагування списку патентних бюро;
- очищення непотрібних файлів;
- реєстрація нових користувачів і патентних повірених.

4.2 Умови виконання програми

Мінімальні системні вимоги та ПЗ, що необхідні для функціонування серверної частини мобільного застосунку:

- сервер (IBM-сумісна архітектура);
- серверна ОС: Unix або Windows Server;
- інтерпретатор PHP5;
- MySQL-сервер для керування користувачами та організації доступу до БД.

Для експлуатації клієнтської частини необхідні такі програмно-технічні засоби:

- ПК користувача (IBM-сумісна архітектура);

- процесор із тактовою частотою від 1,4 GHz;
- обсяг ОЗУ – від 3GB (для безперебійної роботи нових версій браузерів);
- підключення до мережі Internet;
- встановлений браузер.

4.3 Інструкція по експлуатації програми

4.3.1 Характеристики програми

Пункти меню сайту можуть працювати по різному в залежності від того, який користувач авторизувався на сайті:

- якщо авторизувався адміністратор то йому буде доступний пункт меню Редагування патентних бюро і патентів а також можливість перенесення остаточно оформлених заявок на патенти в список патентів системи, але не будуть доступні заявки системи (рис. 4.1);
- якщо авторизувався Патентний повірений то після натискання на пункт меню «Заявки» йому будуть доступні його заявки стосовно реєстрації нових патентів (рис. 4.2);
- якщо авторизувався Звичайний користувач, то після натискання на пункт меню "Заявки" він побачить вікно всіх заявок системи і зможе оформити нову заявку на патент (рис. 4.3).

Меню адміністратора

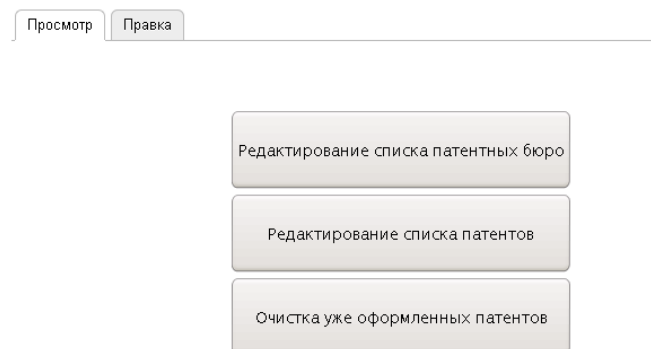


Рисунок 4.1 – Меню адміністратора

Заявки патеного поверенного

Количество новых заявок:1

Номера заявок

75

Посмотреть

Рисунок 4.2 – Вікно заявок патентного повіреного

Заявки и их статус

Количество заявок:1

Обновление статуса

Заявки	Статус	Патентный поверенный
75	Новая заявка	Самков В.В.

Формирование новой заявки

Рисунок 4.3 – Вікно заявок системы

Сайт контролює вводяться поля. Якщо певні обов'язкові поля не були заповнені, то система не продовжить свою роботу до тих пір, поки обов'язкові поля не будуть заповнені. Середній час переходу між сторінками не повинен перевищувати 3 секунд.

4.3.2Звернення до програми

Веб-сайт доступний за наступною адресою – «<http://drupal.site/>». Для того щоб зайти на сайт потрібно в адресному рядку браузера ввести адресу сайту, при цьому веб-сервер повинен бути запущений.

4.3.3 Вхідні й вихідні дані

Всі дані зберігаються на сервері. Користувачі повинні отримувати всю необхідну інформацію через запити до бази даних.

Головна інформація, з якою буде працювати система є інформація щодо патентів і патентних бюро.

Щодо інформації, яка стосується патентів, система повинна містити:

- найменування патенту;
- текст патенту;
- ПІБ патентного повіреного;
- найменування організації, якій належить патент.

Щодо інформації, що стосується патентних бюро України система повинна містити:

- найменування патентного бюро;
- адреса патентного бюро;
- загальний опис патентного бюро.

Відносно інформації, яка буде ставитися до зареєстрованих користувачів система повинна містити:

- ПІБ користувача;
- логін;
- пароль;
- e-mail;
- роль користувача в системі.

4.3.4 Виконання програми

Структура веб-застосунку на основі використання обраної CMS має наступну структуру (рис. 4.4).

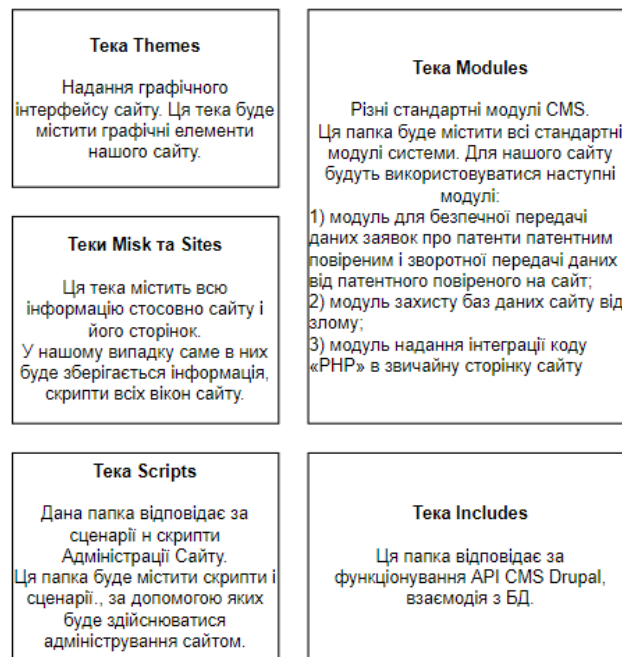


Рисунок 4.4 – Структура веб-застосунку на основі використання обраної CMS

Структура веб-застосунку з використанням модулів має наступну структуру (рис. 4.5).

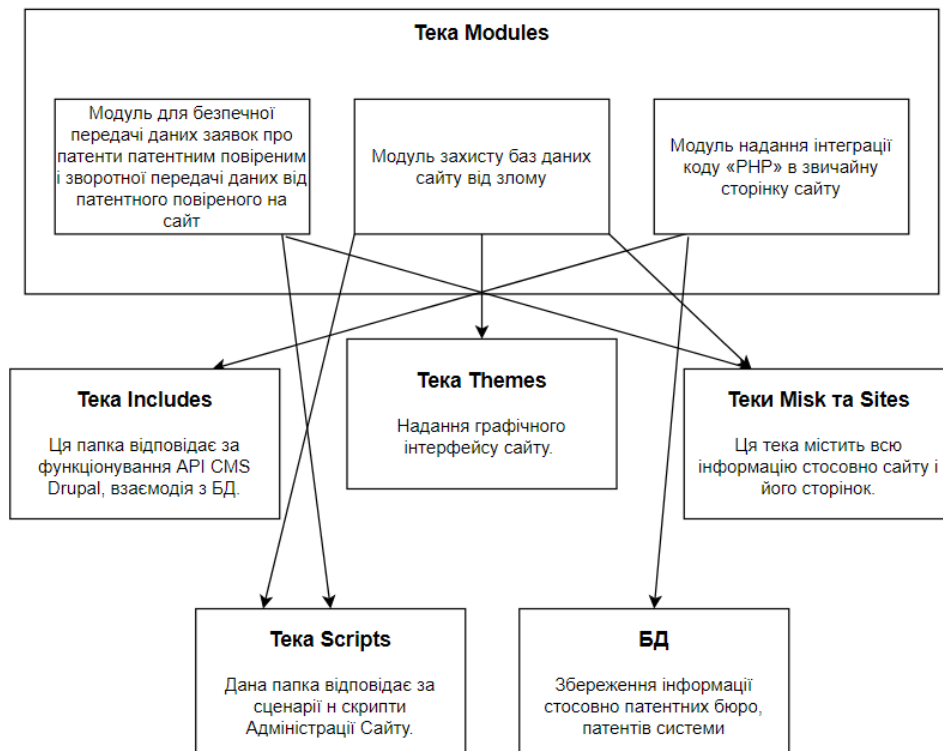


Рисунок 4.5 – Структура веб-застосунку з використанням модулів

4.4 Методика та результати тестування

Для того щоб відобразився сайт не обходимо в адресному рядку браузера вказати адресу «http://drupal.site/» [24].

Далі користувач може подивитися зареєстровані патенти-для цього потрібно натиснути на кнопку «патенти». Користувачеві відкриється вікно вибору патентів з можливістю здійснення пошуку по патентах, а також з можливістю перегляду вмісту патенту (рис. 4.6).

Патенти

name1
name2
name3
патт1
патт2

Скористайтесь пошуком для швидкого пошуку необхідного патенту або оберіть його зі списку

☐ Пошук за найменуванням
☐ Пошук за власником
☐ Пошук за патентним повіренням

Пошук

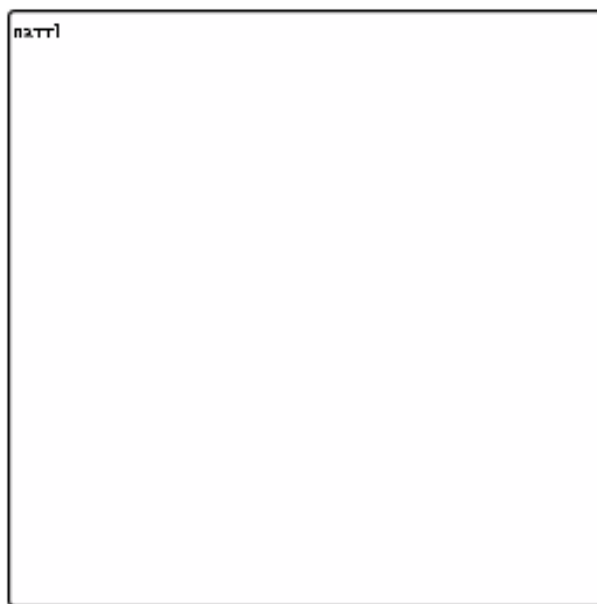
Перегляд інформації

Рисунок 4.6 – Вікно патентів

Після вибору певного патенту користувач повинен натиснути на кнопку «Подивитися інформацію» і система відобразить інформацію стосовно обраного патенту (рис. 4.7).

Перегляд патентів

патт1



Найменування організації-власника

ПАТ КонПат

Ім'я патентного повіреного

Вісненко А.П.

Назад

Рисунок 4.7 – Вікно інформації про патент

Для того щоб повернутися на вікно вибору патентів користувач повинен натиснути на кнопку «Назад». Вікно вибору патентів дозволяє здійснювати пошук патентів за певними критеріями.

Користувач також може подивитися патентне бюро – для цього потрібно натиснути на кнопку «Патентні бюро». Користувачеві відкриється вікно вибору патентних бюро (рис. 4.8).

Патентні бюро

Aurora33
Aurora
йцу

Скористайтесь пошуком,
щоб швидко знайти бюро
або просто оберіть
зі списку

☐ Пошук за найменуванням

☐ Пошук за адресою

Рисунок 4.8 – Вікно патентних бюро

Після вибору певного патентного бюро користувач повинен натиснути на кнопку «Подивитися інформацію» і система відобразить інформацію стосовно обраного патентного бюро (рис. 4.9).

Перегляд патентних бюро

Текст опису

Адреса:

Рисунок 4.9 – Вікно інформації про патентне бюро

Для того щоб повернутися на вікно вибору патентного бюро користувач повинен натиснути на кнопку «Назад». Вікно вибору патентного бюро дозволяє здійснювати пошук патентних бюро за певними критеріями.

Для того щоб оформити заявку на реєстрацію нового патенту користувач повинен авторизуватися в системі. Після авторизації він повинен натиснути на кнопку «Заявки». Система відобразити патенти які проходять реєстрацію зараз, їх кількість (рис. 4.10).

Заявки та їх статус

Кількість заявок: 1

Заявка	Статус	Патентний повірений
75	Нова заявка	Санков В.В.

Рисунок 4.10 – Вікно заявок системи

Після цього користувач повинен натиснути на кнопку «Оформити заявку на патент». Система виведе поля, які потрібно заповнити, також потрібно буде вибрати патентного повіреного, який буде здійснювати оформлення заявки на патент (рис. 4.11). Далі Користувач повинен вибрати файли, які також будуть приєднані до заявки.

Оформлення заявки на патент

Оберіть патентного повіреного

Полін В.В.
Санков В.В.
Вісненко А.П.

ЗАПОВНІТЬ НАСТУПНІ ПОЛЯ

Коротка характеристика об'єкту:

ПІБ особи, яка хоче зареєструвати патент:

Контактна інформація:

Номер паспорту:

Ідентифікаційний код:

Далі

Рисунок 4.11 – Вікно Оформлення заявки на патент

Якщо користувач введе всі необхідні дані, то заявка потрапить в список заявок патентного повіреного. Якщо ж користувач будь-які дані не ввів, то система попросить користувача дозаповнити заявку на патент.

Якщо ж користувач авторизується під роллю патентного повіреного то після натискання на кнопку «Заявки» система відобразить список заявок даного патентного повіреного (рис. 4.12).

Заявки патентного повіреного

Кількість нових заявок: 1

Номер заявки

75

Переглянути

Рисунок 4.12 – Вікно заявок патентного повіреного

Для початку обробки заявки Патентний повірений повинен для початку вибрати номер заявки зі списку і натиснути на кнопку «Подивитися». Система відобразить інформацію з заявки і ще додаткові поля (рис. 4.13).

Оформлення патенту патентним повіреним

Найменування патенту:

Коротка характеристика об'єкту:

ПІБ особи, яка хоче зареєструвати патент:

Контактна інформація:

Номер паспорту:

Ідентифікаційний код:

Загальна характеристика об'єкту патентування:

Розгорнута характеристика об'єкту патентування:

Додаткові відомості про об'єкт патентування:

Старе значення статусу

Нове значення статусу

Відкрити вміст
заявки

Приховати вміст
заявки

Зберегти

Назад

Завантажити 1-й файл

Завантажити 2-й файл

Завантажити 3-й файл

EMPTY

Рисунок 4.13 – Вікно оформлення заявки патентним повіреним

Після того як патентний повірений заповнить всі поля, він може натиснути на кнопку «Зберегти». Якщо ж Патентний повірений захоче подивитися файли, то він зможе скористатися кнопками завантаження файлів.

Також якщо в системі авторизується адміністратор, то йому будуть доступні функції редагування патентів і патентних бюро. Для цього він повинен натиснути на кнопку "Меню Адміністратора" і вибрати відповідний пункт – редагування списку патентів або ж редагування списку патентних бюро (рис. 4.14).

Меню адміністратора

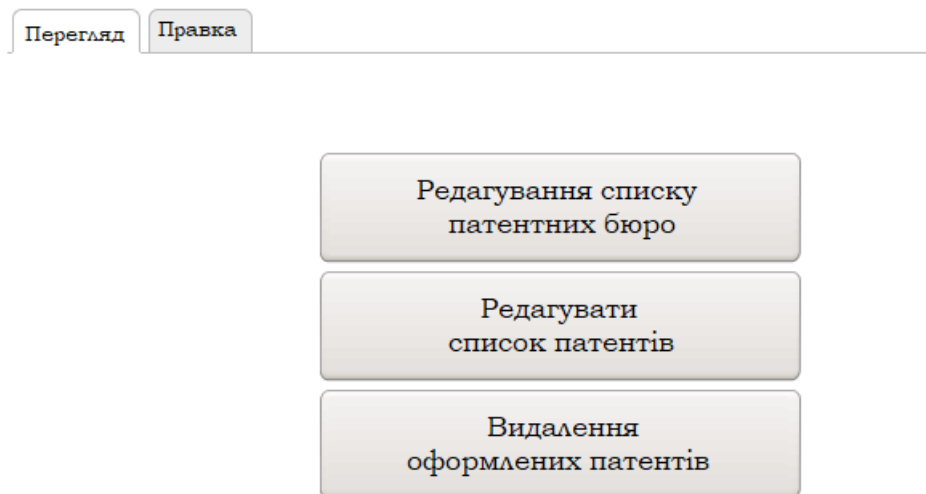


Рисунок 4.14 – Вікно «Меню адміністратора»

Після цього адміністратор може здійснити одну з операцій-додати нове патентне бюро / патент шляхом вказівки необхідних полів і натиснути на кнопку «додати» (рис. 4.15); змінити дані стосовно виразно патентного бюро/патенту – шляхом вибору певного патентного бюро/патенту зі списку натискання на кнопку «Вибрати», далі необхідно змінити необхідні дані і натиснути на кнопку «Змінити»; щоб видалити певне патентне бюро/патент його необхідно вибрати зі списку і натиснути на кнопку «Видалити» (рис. 4.16). Або ж адміністратор може перенести вже оформлені патенти в список

патентів системи натиснувши на кнопку «Очищення вже оформлених патентів».

Редагування списку патентних бюро

Найменування:

Адреса:

Опис:

Найменування:

Адреса:

Опис:

Aurora 33
 Aurora
 йцу

Рисунок 4.15 – Вікно редагування списку патентів

Редагування списку патентів

Найменування:

Власник:

Патентний повірений:

Вміст патенту:

Найменування:

Власник:

Патентний повірений:

Вміст патенту:

Список патентів в системі:
 name1
 name2
 name3
 pat11
 pat12

Рисунок 4.16 – Вікно редагування списку патентних бюро

ВИСНОВКИ

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра виконано аналіз проблеми реалізації та подальшої підтримки системи для оформлення та ведення охоронних документів. Для цього було виконано наступні завдання:

- проаналізовано проблемну область інтелектуальної власності та охоронних документів;
- досліджено існуючі аналогічні рішення;
- спроектовано архітектуру веб-застосунку;
- розроблено веб-застосунок;
- проведено тестування.

Розроблена структура веб-застосунку була реалізована із використанням CMS Drupal.

Використали модулі розширення функціональності.

Був розроблений сценарій та проведено тестування створеного веб-застосунку за різними напрямками та сценаріями. Отриманий результат свідчить про те, що тестування дало позитивний результат.

В результаті виконання завдання було отримано систему, що відповідає всім вимогам визначеним на початку розробки та закріпленим в технічному завданні. Розроблена система є зручною для використання та виконує всі необхідні функції.

Усі завдання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра повністю виконано.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Хрустальова В. В. Інтелектуальна власність в системі економічних відносин перехідної економіки України : автореф. дис... канд. екон. наук: 08.01.01 / Вікторія Вікторівна Хрустальова. – К. : Київський ун-т ім. Тараса Шевченка, 1999. – 20 с.
2. Свирида В. А. Інтелектуальна власність як об'єкт адміністративно-правового регулювання митними органами України [Текст] / В. А. Свирида // Юридична наука. – 2012. – № 9. – С. 7-13.
3. Кузьменко О. М. Інтелектуальна власність як фактор економічного зростання [Текст] / О. М. Кузьменко // Водний транспорт. – 2013. – Вип. 2. – С. 93-99.
4. Промисловий зразок [Текст] / Л. І. Ніколаєнко [и др.] ; ред. В. Л. Петров ; Державне патентне відомство України. – К. : Вид. Дім "Ін Юре", 1999. – 124 с.
5. Знаки для товарів і послуг [Текст] / Л. І. Ніколаєнко [и др.] ; ред. В. Л. Петров ; Державне патентне відомство України. – К. : Ін Юре, 1999. – 116 с.
6. Корисна модель [Текст] / Л. І. Ніколаєнко [и др.] ; ред. В. Л. Петров ; Державне патентне відомство України. – К. : Видавничий Дім "Ін Юре", 1999. – 128 с.
7. Коротюк О. В. До питання змісту понять "інтелектуальна власність" та "право інтелектуальної власності" [Текст] / О. В. Коротюк // Теорія і практика інтелектуальної власності. – 2019. – № 6. – С. 125-138.
8. Могилевська О. Ю. Інтелектуальна власність як стратегічна складова бізнесу України [Текст] / О. Ю. Могилевська, Г. А. Братусь, І. В. Сідак // Сучасні питання економіки і права. – 2020. – Вип. 1. – С. 25-33.
9. Андрощук, Г. О. Інтелектуальна власність в національних інноваційних системах [Текст] : монографія / Г. О. Андрощук // Нац. акад. прав. наук України, НДІ інтелект. власності. – Київ : Інтерсервіс, 2018. – 364 с.

10. Інтелектуальна власність : навч. посіб. / [уклад.: Л. Г. Ніколайчук, Л. Б. Демидчук] // Центр. спілка спожив. т-в України, Львів. торг.-екон. ун-т. – 2-ге вид., перероб. та допов. – Львів : Вид-во Львів. торг.-екон. ун-ту, 2018. – 171 с.
11. Вірченко, В. В. Інтелектуальна власність : теоретичні витoki та економічні імперативи розвитку : монографія / В. В. Вірченко // Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, Екон. ф-т. – Київ : Ліра-К, 2018. – 487 с.
12. Портал «Укрпатент» [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <https://ukrpatent.org/uk>
13. Сайт «База патентів України» [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <https://uapatents.com/>
14. Google Patents [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <https://patents.google.com/>
15. Древич А. І. Реалізації програмних засобів WEB на PHP [Текст] / А. І. Древич, Р. В. Моравецький // Збірник наукових праць Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова. – 2014. – Вип. 71. – С. 54-58.
16. Нефьодов Л. І. Модель вибору PHP-фреймворків для розроблення веб-додатків інформатизації проектної організації [Текст] / Л. І. Нефьодов, Н. Ю. Філь, Д. С. Ковальов // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. – 2019. – Вип. 87. – С. 74-79.
17. Мельник В. М. Дослідження швидкодії виконання запиту в СУБД MySQL та MariaDB засобами Python та PHP [Текст] / В. М. Мельник, А. І. Нагорнюк, К. Я. Бортник // Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. – 2019. – № 36. – С. 123-127.
18. Drupal CMS [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <https://www.drupal.org/>
19. Top 5 advantages of drupal vs. Other content management systems / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://www.acquia.com/blog/top-5-advantages-drupal-vs-other-content-management-systems>

20. Постіл С. Д. UML. Уніфікована мова моделювання інформаційних систем : навч. посіб. / С. Д. Постіл. – Ірпінь : Ун-т держ. фіск. служби України, 2019. – 321 с.

21. Богдан І. Верифікація моделей об'єктно-орієнтованих програм: перевірка на несуперечливість та узгодженість [Текст] / І. Богдан // Техн. науки та технології. – 2017. – № 2. – С. 110-115.

22. Гудзовата О. О. Використання уніфікованої мови візуального моделювання UML (Unified Modeling Language) як інструменту підтримки проектування інформаційних систем [Текст] / О. О. Гудзовата, В. І. Костирко, І. В. Артищук // Підприємництво і торгівля. — 2019. – Вип. 24.— С. 108-114.

23. Злепко С. М. Принципи організації інтерфейсу користувача в інформаційній системі тестування персоналу [Текст] / С. М. Злепко, К. С. Навроцька // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2015. – № 2. – С. 169-172.

24. Коваленко О. В. Імітаційна модель технології тестування безпеки на основі положень теорії масштабування [Текст] / О. В. Коваленко // Безпека інформації. – 2018. – 24, № 2. – С. 110-117.

ДОДАТОК А
Технічне завдання

Вступ

Проект надаватиме послуги з пошуку патентів, оформлення заявок на реєстрацію нових патентів у патентному бюро України, та дозволитиме переглядати зміст патентів, які занесені до патентного бюро України. Проект надаватиме можливість видалення, додавання і редагування патентів, які занесені в систему. Також проект надаватиме необхідну інформацію про Патентні бюро України, дозволитиме змінювати цю інформацію, забезпечувати її додавання та видалення.

A.1 Підстава для розробки

Підставою для розробки є завдання на дипломну кваліфікаційну роботу на тему «Програмна реалізація системи для оформлення та ведення охоронних документів», затверджене наказом Національного університету «Запорізька політехніка» № 102 від 27 квітня 2022 р.

A.2 Основні вимоги до програми, що розробляється

Наявність повністю оформленого технічного завдання. Також для проведення розробки необхідно отримати всю необхідну інформацію щодо предметної області від замовника. Замовник повинен ясно і чітко донести до розробників свої вимоги до майбутнього проекту, відповісти на всі питання, які будуть стосуватися майбутньої системи. Наявність необхідних коштів, для розробки ПЗ, наявність чітко сформульованих вимог. Також розробник повинен мати сервери для тестування ПЗ.

A.2.1 Вимоги до функціональних характеристик

Проект повинен забезпечувати:

- перегляд вмісту патентів;
- додавання нового патенту в базу даних системи;
- видалення певного патенту з бази даних системи;
- зміна інформацію в тексті патенту;
- пошук патентів за певними критеріями;
- надання інформації про патентні бюро України;
- зміна інформації про патентних бюро;
- додавання нових патентних бюро України;
- видалення всієї інформації щодо певного патентного бюро;
- редагування списку користувачів системи;
- оформлення заяви на реєстрацію нових патентів у патентному бюро України.

A.2.2 Вимоги до інтерфейсу програми

Інтерфейс системи повинен бути легким і зрозумілим для користувача. Всі основні елементи системи слід зробити інтуїтивно зрозумілими для користувачів і максимально спростити доступ до них з різних частин системи.

Інтерфейс блоку реєстрації патентів повинен мати підказки, які допоможуть навіть непідготовленим користувачам зареєструвати свій патент.

Система пошуку повинна мати максимально зручний і багатофункціональний інтерфейс.

Інтерфейси частин, які відповідають за редагування і перегляд вмісту патентів повинні бути ергономічними.

A.2.3 Вимоги до надійності

Всі користувачі можуть переглядати інформацію про патентні бюро України.

Авторизовані користувачі системи можуть здійснювати пошук патентів в системі, читати зміст патентів, які є в системі, здійснювати пошук патентів, здійснювати оформлення заявки на реєстрацію нового патенту в системі.

Тільки користувачі зі статусом Адміністратор можуть додавати нові патенти до бази даних патентів, здійснювати видалення і редагування патентів в системі. Також ці користувачі можуть змінювати інформацію щодо патентних бюро; додавати і видаляти інформацію щодо патентних бюро; додавати і видаляти користувачів з бази даних зареєстрованих в системі користувачів.

Після оформлення заявки на реєстрацію патенту, вся інформація, що міститься в заявці повинна надходити на сервер через захищений канал. Також дані, які вводять користувачі при реєстрації, також повинні пересилатися на сервер через захищений канал.

A.2.4 Умови експлуатації

Для користування додатком, користувач повинен мати девайс з доступом до мережі Інтернет, обладнаний веб-браузером. Для створення власного сховища користувач має зареєструватися.

A.2.5 Вимоги до складу та параметрів технічний засобів

Мінімальні системні вимоги та ПЗ, що необхідні для функціонування серверної частини мобільного застосунку:

- сервер (IBM-сумісна архітектура);
- серверна ОС: Unix або Windows Server;
- інтерпретатор PHP5;
- MySQL-сервер для керування користувачами та організації доступу до БД.

Для експлуатації клієнтської частини необхідні такі програмно-технічні засоби:

- ПК користувача (IBM-сумісна архітектура);
- процесор із тактовою частотою від 1,4 GHz;
- обсяг ОЗУ – від 3GB (для безперебійної роботи нових версій браузерів);
- підключення до мережі Internet;
- встановлений браузер.

A.2.6 Вимоги до маркування і пакування

Програма для роботи електронного щоденника здобувача освіти може бути записана на будь-якому носії інформації. На пакуванні повинна бути назва програми – «PlusPatent».

A.3 Вхідні дані до роботи

Всі дані зберігаються на сервері. Користувачі повинні отримувати всю необхідну інформацію через запити до бази даних.

Головна інформація, з якою буде працювати система є інформація щодо патентів і патентних бюро.

Щодо інформації, яка стосується патентів, система повинна містити:

- найменування патенту;
- текст патенту;
- ПІБ патентного повіреного;
- найменування організації, якій належить патент.

Щодо інформації, що стосується патентних бюро України система повинна містити:

- найменування патентного бюро;
- адреса патентного бюро;

- загальний опис патентного бюро.

Відносно інформації, яка буде ставитися до зареєстрованих користувачів система повинна містити:

- ПІБ користувача;
- логін;
- пароль;
- e-mail;
- роль користувача в системі.

ДОДАТОК Б
Опис програми

Б.1 Загальні відомості

Проект надаватиме послуги з пошуку патентів, оформлення заявок на реєстрацію нових патентів у патентному бюро України, та дозволить переглядати зміст патентів, які занесені до патентного бюро України. Проект надаватиме можливість видалення, додавання і редагування патентів, які занесені в систему. Також проект надаватиме необхідну інформацію про Патентні бюро України, дозволить змінювати цю інформацію, забезпечувати її додавання та видалення.

Наявність повністю оформленого технічного завдання. Також для проведення розробки необхідно отримати всю необхідну інформацію щодо предметної області від замовника. Замовник повинен ясно і чітко донести до розробників свої вимоги до майбутнього проекту, відповісти на всі питання, які будуть стосуватися майбутньої системи. Наявність необхідних коштів, для розробки ПЗ, наявність чітко сформульованих вимог. Також розробник повинен мати сервери для тестування ПЗ.

Б.2 Функціональне призначення

Проект повинен забезпечувати:

- перегляд вмісту патентів;
- додавання нового патенту в базу даних системи;
- видалення певного патенту з бази даних системи;
- зміна інформацію в тексті патенту;
- пошук патентів за певними критеріями;
- надання інформації про патентні бюро України;
- зміна інформації про патентних бюро;
- додавання нових патентних бюро України;
- видалення всієї інформації щодо певного патентного бюро;
- редагування списку користувачів системи;

– оформлення заяви на реєстрацію нових патентів у патентному бюро України.

Б.3 Опис логічної структури

На рисунку Б.1 наведено структурну схему ПЗ, що розробляється.

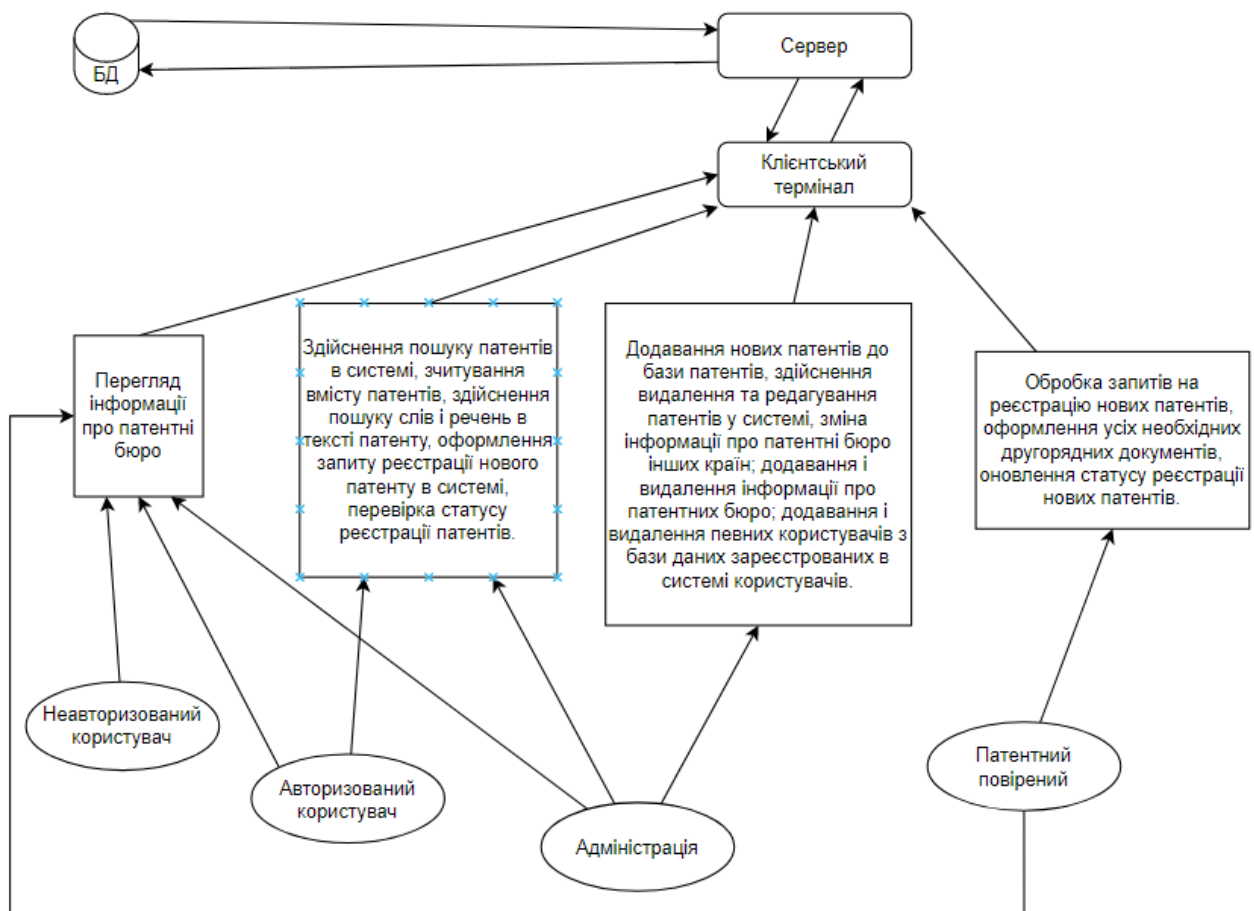


Рисунок Б.1 – Загальна схема системи за обраною темою

Структура веб-застосунку, що розробляються з використанням Drupal зображена на рисунку Б.2.

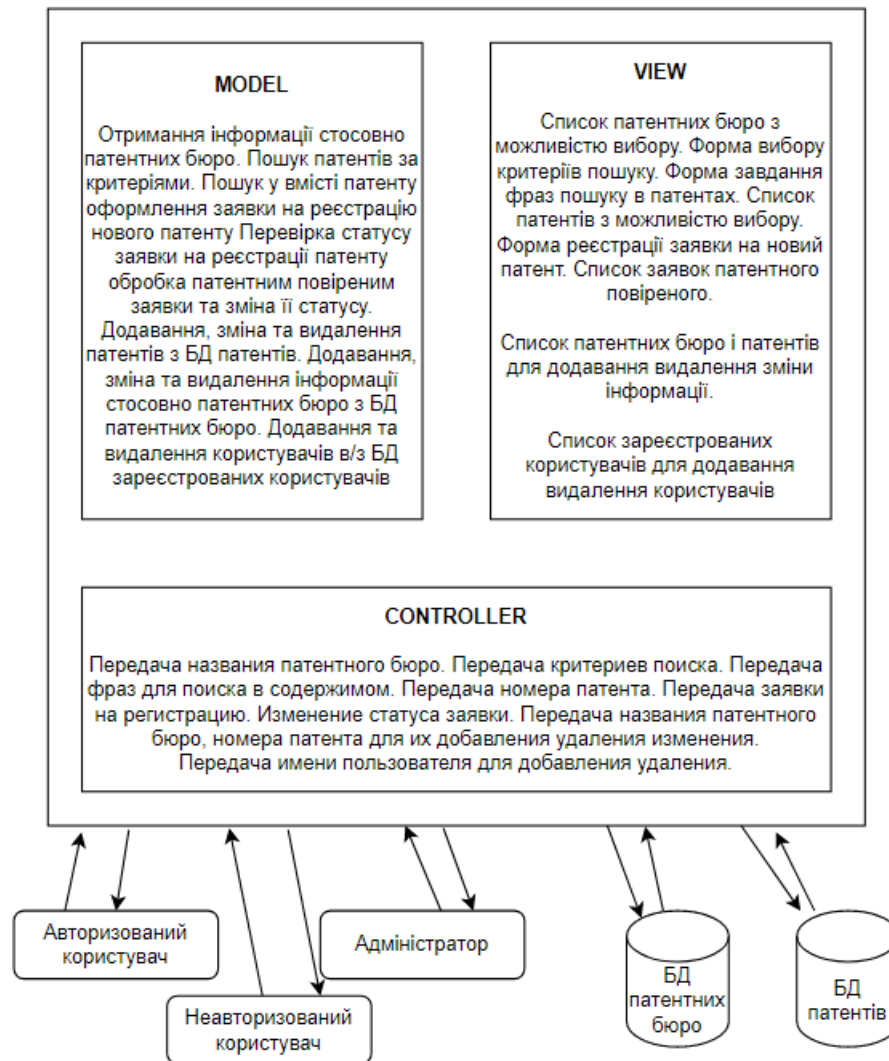


Рисунок Б.2 – Архітектура веб-застосунку

Б.4 Використані технічні засоби

Мінімальні системні вимоги та ПЗ, що необхідні для функціонування серверної частини мобільного застосунку:

- сервер (IBM-сумісна архітектура);
- серверна ОС: Unix або Windows Server;
- інтерпретатор PHP5;
- MySQL-сервер для керування користувачами та організації доступу до БД.

Для експлуатації клієнтської частини необхідні такі програмно-технічні засоби:

- ПК користувача (IBM-сумісна архітектура);
- процесор із тактовою частотою від 1,4 GHz;
- обсяг ОЗУ – від 3GB (для безперебійної роботи нових версій браузерів);
- підключення до мережі Internet;
- встановлений браузер.

Б.5 Виклик і завантаження

Веб-сайт доступний за наступною адресою – «<http://drupal.site/>». Для того щоб зайти на сайт потрібно в адресному рядку браузера ввести адресу сайту, при цьому веб-сервер повинен бути запущений.

Б.6 Вхідні та вихідні дані

Всі дані зберігаються на сервері. Користувачі повинні отримувати всю необхідну інформацію через запити до бази даних.

Головна інформація, з якою буде працювати система є інформація щодо патентів і патентних бюро.

Щодо інформації, яка стосується патентів, система повинна містити:

- найменування патенту;
- текст патенту;
- ПІБ патентного повіреного;
- найменування організації, якій належить патент.

Щодо інформації, що стосується патентних бюро України система повинна містити:

- найменування патентного бюро;
- адреса патентного бюро;

- загальний опис патентного бюро.

Відносно інформації, яка буде ставитися до зареєстрованих користувачів система повинна містити:

- ПІБ користувача;
- логін;
- пароль;
- e-mail;
- роль користувача в системі.

ДОДАТОК В
Текст програми


```

; &nbsp; &nbsp; &nbsp; </td><td>'. $v.'</td><td align =
"center">'. $VALUES[$i].</td><td align = "center">'. $prNum[$i].</td></tr>';
    $i++;
}
echo "</table>";
echo '</div>';
?>

</div>
<div class="col left">
    <h2>Who We Are?</h2>
    <p></p>
</div>
<div class="col right">
    <h2>What We Do?</h2>
</div>
<div class="cl">&nbsp;</div>
</div>

<div id="sidebar" class="right">
    <!-- <div class="item">
        <span class="date">12.10.2016 г.</span>
        <p>Приложение должно помочь сотруднику
Департамента (то есть мне) более эффективно работать с РИДами.</p>
    </div> -->
    <div class="item">
        <span class="date">30.09.2017 г.</span>
        <h3>От функций к ООП</h3>
    </div>
    <div class="item">
        <span class="date">31.01.2017 г.</span>

```

```

        </div>
        <div class="item">
            <span class="date">1.12.2016 г.</span>
        </div>
<!--        <div class="item">
            <span class="date">20.10.2016 г.</span>
        </div>    /-->

    </div>
    <div class="cl">&nbsp;</div>
</div>

```

```

<?php
    require_once ("includes/footer.php");
    <?php
    require_once ("includes/simplecms-config.php");
    require_once ("includes/connectDB.php");
    require_once ("includes/header.php");
    $hr = "".$_GET['history']."";
    $hrr = $_GET['history'];
    $sum = 0;
    //  echo "</br>tppat = $tppat</br>";
    ?>
</br>

```

```

<?php

$query = "SELECT pat.id, pat.typep, pat.number, pat.name,
payorder.paycheck, payorder.datepayorder, payorder.amount,
payorder.payreference, payorder.yearforce, payorder.idpat FROM pat, payorder

```

```
WHERE pat.id = payorder.idpat AND pat.number = $hr ORDER BY
payorder.yearforce ASC";
```

```
$statement = $databaseConnection->prepare($query);
```

```
$statement->execute();
```

```
if ($statement->error)
```

```
{
```

```
    die('Database query failed: ' . $statement->error);
```

```
}
```

```
$statement->bind_result($id, $typep, $number, $name, $paycheck,
$datepayorder, $amount, $payreference, $yearforce, $idpat);
```

```
$numrows = $statement->num_rows;
```

```
?>
```

```
<style type="text/css">
```

```
TABLE {
```

```
    width: 80%;
```

```
    border-collapse: collapse;
```

```
}
```

```
TD, TH {
```

```
    padding: 4px;
```

```
    border: 2px bright green;
```

```
}
```

```
TH {
```

```
    background: #b0e0e6;
```

```
}
```

```
</style>
```

```
<?php
```

```
    echo "<h1>Історія сплати</h1></br>";
```

```
    echo '<h2>Номер патенту'. $hrr. '</h2></br>';
```

```

echo "<table>";
echo "<tr>";
echo "<th>Номер чеку про сплату</th>";
echo "<th>Дата слати</th>";
echo "<th>Сума платежу, грн.</th>";
echo "<th>Основа для платежу</td>";
echo "<th>рік підтримки патенту</th>";

echo "</tr>";
while($statement->fetch())
{
    $sum = $sum + $amount;
    echo "<tr>";
    echo "<td align='center'>$paycheck</td>";
    echo "<td align='center'>".date("d.m.Y", strtotime($datepayorder))."</td>";
    echo "<td align='center'>$amount</td>";
    echo "<td>$payreference</td>";
    echo "<td align='center'>$yearforce</td>";
    echo "</tr>";
}
echo "<tr>";
echo "<td colspan=2 align='center'>ИТОГО</td>";
echo "<td align='center'>$sum</td>";
echo "<td colspan=2></td>";
echo "</tr>";
echo "</table>";
echo "</br>";
require_once ("includes/footer.php");
<?php
require_once ("includes/simplecms-config.php");

```

```

require_once ("includes/connectDB.php");
require_once ("includes/header.php");
$nk = "".$_GET['nk']."";
$nk = $_GET['nk'];
// echo "<br>nk = $nk<br>";
?>
</br>

<?php

```

```

$query = "SELECT pat.typep, pat.number, pat.name, pat.status, pat.id1c,
pat.registered, pat.budget, pat.registry, gk.number AS number2, gk.dategk,
gk.cipher, performer.shortperformer FROM pat, gk, performer WHERE gk.number
= $nk AND pat.idgk = gk.id AND gk.idperformer = performer.id";

```

```

$stmt = $databaseConnection->prepare($query);
$stmt->execute();
if ($stmt->error)
{
    die('Database query failed: ' . $stmt->error);
}

```

```

$stmt->bind_result($typep, $number, $name, $status, $id1c,
$registered, $budget, $registry, $number2, $dategk, $cipher, $shortperformer);
$numrows = $stmt->num_rows;

```

```

?>
<style type="text/css">
TABLE {
width: 90%;
border-collapse: collapse;

```

```

    }
    TD, TH {
        padding: 4px;
        border: 2px bright green;
    }
    TH {
        background: #b0e0e6; /* колір фону */
    }
</style>
<?php
<?php
    $numstr = 0;
    $mnval = 0;
    $mabetermnote = 0;
    $berestored = 0;
    $termnote = 0;
    $trnmit = 0;
    $regcim=0;
    //$st = array();
    // $numrows = 10;
?>
</br>
<?php
    $query = "SELECT pat.typep, pat.num, pat.name, pat.status, pat.id1c,
pat.registered, pat.budget, pat.registry, gk.num AS num2, gk.dategk, gk.cipher,
performer.shortperformer FROM pat, gk, performer WHERE pat.idgk = gk.id AND
gk.idperformer = performer.id";

    $statement = $databaseConnection->prepare($query);
    $statement->execute();
    if ($statement->error)

```

```

    {
        die('Database query failed: ' . $statement->error);
    }

    $statement->bind_result($typep, $num, $name, $status, $id1c, $registered,
    $budget, $registry, $num2, $dategk, $cipher, $shortperformer);
    $numrows = $statement->num_rows;
    ?>
</style>
<?php

while($statement->fetch())
{
    switch ($status) {
        case "Дієвий":
            $mnval = $mnval + 1;
            echo '<tr bgcolor="#80FF80">';
            break;
        case "Може припинитися":
            $mabetermnote = $mabetermnote + 1;
            echo '<tr bgcolor="#FFA8A8">';
            break;
        case "Припинив дію, але можна оновити":
            $berestored = $berestored + 1;
            echo '<tr bgcolor="#9599EE">';
            break;
        case "Припинив дію":
            $termnote = $termnote + 1;
            echo '<tr bgcolor="#C8C8C8">';
            break;
    }
}

```

```

        case "Передано виконавцю":
            $trnmit = $trnmit + 1;
            echo "<tr>";
            break;
        default:
            echo "<tr>";
    }

    if($registry <> 0) $regcim = $regcim + 1;
//    echo '<td>'. $typep. '</td>';
    echo '<td><a href = "tpstatic.php?tp=' . $typep. '">'. $typep. '</a></td>';
    echo '<td><a href = "numpat.php?numpat=' . $num. '">'. $num. '</a></td>';
    echo "<td>$name</td>";
    echo "<td>$status</td>";
    echo "<td>$id1c</td>";

    echo '<td>'. date("d.m.Y", strtotime($dategk)). '</td>';
    echo '<td><a href = "cipher.php?cip=' . $cipher. '">'. $cipher. '</a></td>';
    echo
        '<td><a
                                href
                                =
                                "performer.php?perf=' . $shortperformer. '">'. $shortperformer. '</a></td>';

    echo "</tr>";
    $numstr = $numstr+1;

}

echo "</table>";
echo "</br></br>";
$rcount = $statement->num_rows;
//    printf(" %d полей.\n", $rcount);

```

```
// }
?>
</br>
<table style="width: 400px">
  <tr>
    <th></th><th></th><th>Шт.</th>
  </tr>
  <tr>
    <?php $st1 = "Дієвий";
    echo ' <td bgcolor="#80FF80">&nbsp;</td><td><a href =
"statpat.php?st='.$st1.'">Дієвий</a></td><td align="center">'.$mnval.'</td>'; ?>
  </tr>
  <tr>
    <?php $st2 = "Може завершити дію";
    echo ' <td bgcolor="#FFA8A8">&nbsp;</td><td><a href =
"statpat.php?st='.$st2.'">Може завершити дію</a></td><td
align="center">'.$mabetermnote.'</td>'; ?>
  </tr>
  <tr>
    <?php $st3 = "Припинив дію, але можна оновити";
    echo ' <td bgcolor="#9599EE">&nbsp;</td><td><a href =
"statpat.php?st='.$st3.'">Припинив дію, але можна оновити</a></td><td
align="center">'.$berestored.'</td>'; ?>
  </tr>
  <tr>
    <?php $st4 = "Припинив дію";
    echo ' <td bgcolor="#C8C8C8">&nbsp;</td><td><a href =
"statpat.php?st='.$st4.'">Припинив дію</a></td><td
align="center">'.$termnote.'</td>'; ?>
```

```

</tr>

<tr>
    <?php $st6 = "Зареєстровано в базі";
    echo          '<td>&nbsp;</td><td><a          href          =
"statpat.php?st='.$st6.'">Зареєстровано          в          бази</a></td><td
align="center">'.$regcim.'</td>'; ?>
</tr>

<tr>
    <?php $st5 = "Передано виконавцю";
    echo          '<td>&nbsp;</td><td><a          href          =
"statpat.php?st='.$st5.'">Передано          виконавцю</a></td><td
align="center">'.$strnmit.'</td>'; ?>
</tr>
</table>

```

```

<?php
echo "</br>";
require_once ("includes/footer.php");

```

ДОДАТОК Д
Слайди презентації



Рисунок Д.1 – Слайд 1

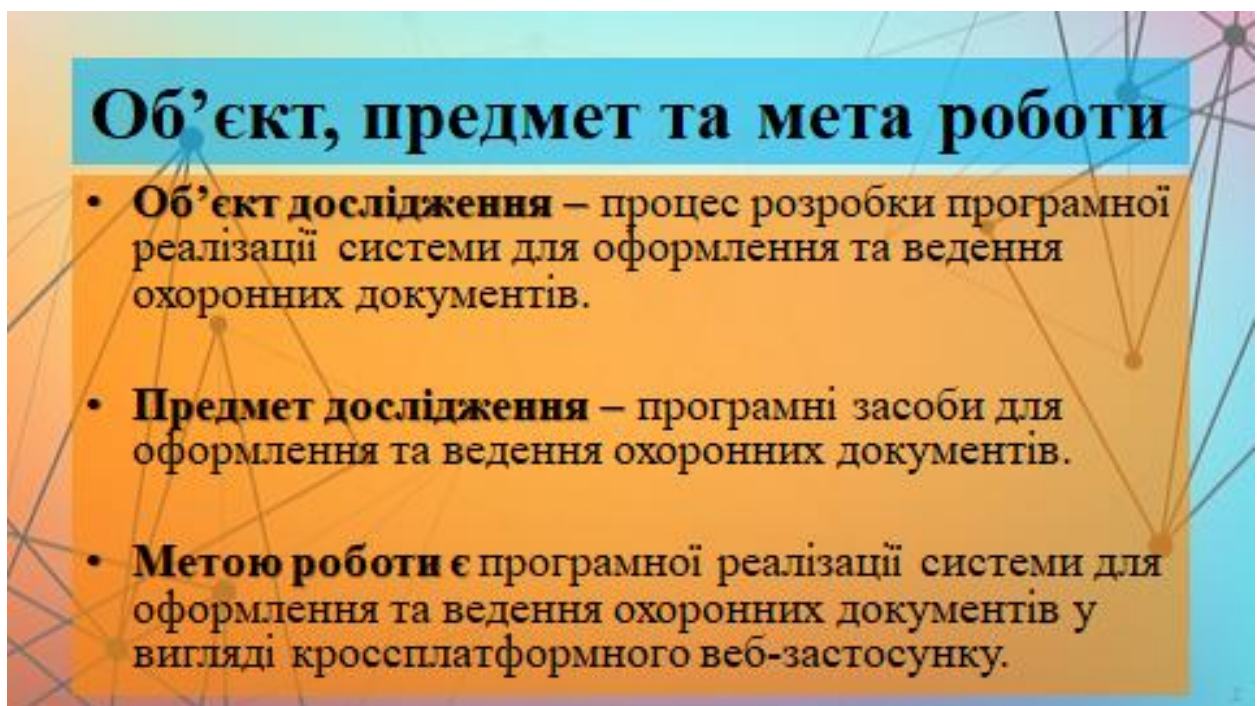


Рисунок Д.2 – Слайд 2

Порівняння існуючих аналогів

Критерії порівняння	Укрпатент	База патентів України	Google Patents	PlusPatent
Пошук та надання інформації про патенти з усього світу	Опосередковано, через посилання на інші бази	Обмежено за країною	Так	Так
Можливість реєстрації нових патентів	Опосередковано	Ні	Ні	Так
Надання інформації про патентні бюро	Так	Ні	Ні	Так
Багатокритеріальний патентний пошук	Ні	Ні	Так, але низька релевантність	Так

Рисунок Д.3 – Слайд 3

Постановка завдання

Метою проєкту є реалізація системи для оформлення та ведення охоронних документів. Проєкт надаватиме послуги з пошуку патентів, оформлення заявки на реєстрацію нових патентів у патентному бюро України, та дозволитиме переглядати зміст патентів, занесених до системи. Проєкт надаватиме можливість видалення, додавання і редагування патентів, які занесені в систему. Також проєкт надаватиме необхідну інформацію про патентні бюро України, дозволитиме змінювати цю інформацію, забезпечувати її додавання та видалення.

Рисунок Д.4 – Слайд 4

Порівняння мов програмування

Критерій	PHP	C# ASP.NET	Python	JavaScript
Підтримка серед серверів	++	±	+	++
Складність синтаксису та конструкторських механізмів	+	+	++	++
Спільнота	++	±	++	++
Фреймворки та CMS	++	±	±	+

Рисунок Д.5 – Слайд 5

Порівняння та вибір CMS

	Drupal	WordPress	Joomla!
Стабільність роботи застосунків	++	+	++
Стабільність та доступність розширень	++	+	+
Підтримка та оновлення	++	+	++
Масштабованість	++	+	+

Рисунок Д.6 – Слайд 6



Рисунок Д.9 – Слайд 9



Рисунок Д.10 – Слайд 10



Рисунок Д.11 – Слайд 11

Приклади графічного інтерфейсу

Патенти

- patent1
- patent2
- patent3
- patent4
- patent5

Скористайтесь пошуком для швидкого пошуку необхідного патенту або оберіть його зі списку

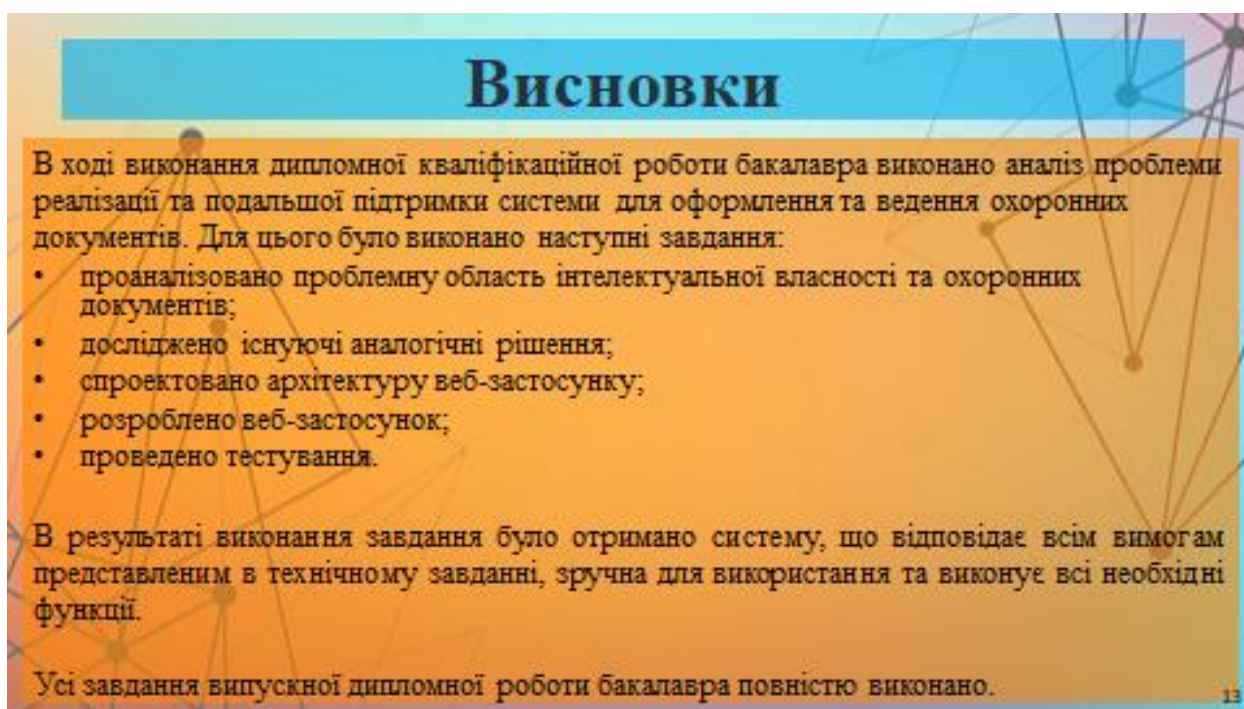
☐ Пошук за набірною системою
☐ Пошук за власником
☐ Пошук за патентним поверненим

Заявки та їх статус

Кількість заявок: 1

Заявка	Статус	Патентний повернений
75	Нова заявка	Самков В.В.

Рисунок Д.12 – Слайд 12



Висновки

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра виконано аналіз проблеми реалізації та подальшої підтримки системи для оформлення та ведення охоронних документів. Для цього було виконано наступні завдання:

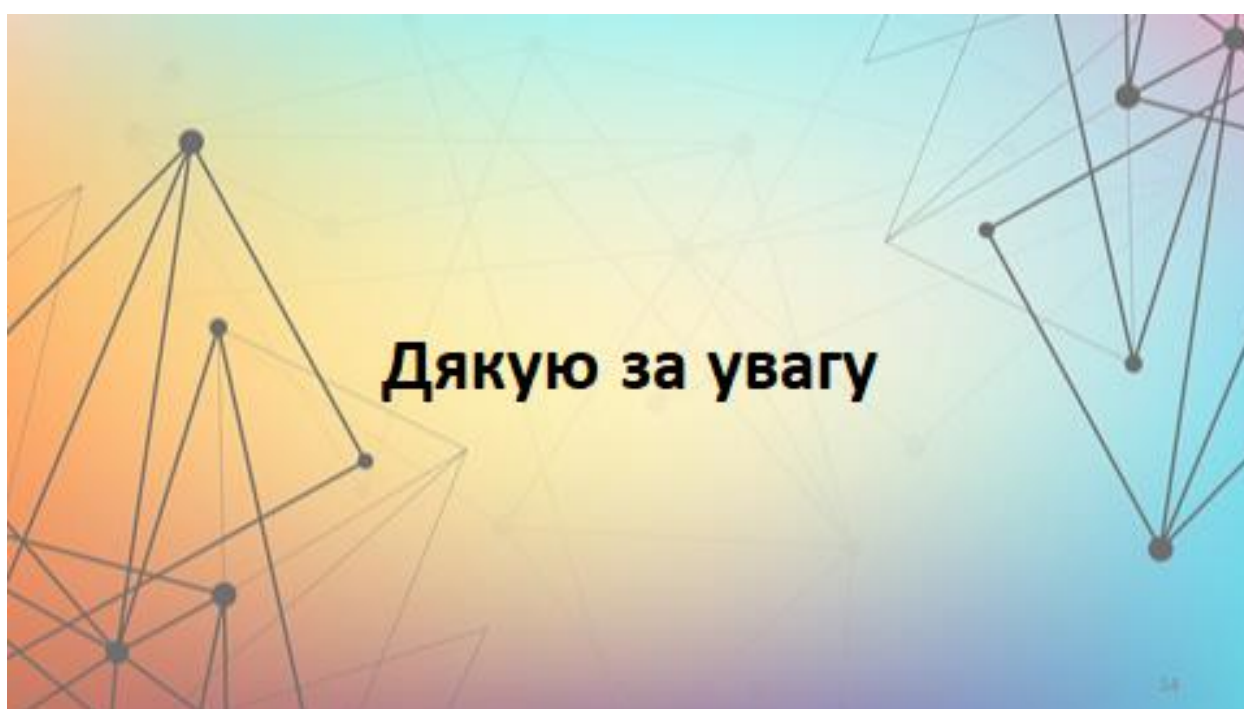
- проаналізовано проблемну область інтелектуальної власності та охоронних документів;
- досліджено існуючі аналогічні рішення;
- спроектовано архітектуру веб-застосунку;
- розроблено веб-застосунок;
- проведено тестування.

В результаті виконання завдання було отримано систему, що відповідає всім вимогам представленим в технічному завданні, зручна для використання та виконує всі необхідні функції.

Усі завдання випускної дипломної роботи бакалавра повністю виконано.

13

Рисунок Д.13 – Слайд 13



Дякую за увагу

14

Рисунок Д.14 – Слайд 14