

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра** \_\_\_\_\_ **Комп'ютерних систем та мереж** \_\_\_\_\_

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ  
Завідувач кафедри  
комп'ютерних систем та мереж

\_\_\_\_\_ (Жуков І.А.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ**  
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ  
"БАКАЛАВР"

**Тема:** \_\_\_\_\_ Сервер для завантаження та оперативного використання документів абонентів Інтернет-провайдера \_\_\_\_\_

**Виконавець:** \_\_\_\_\_ Длогуш В.С. \_\_\_\_\_

**Керівник:** \_\_\_\_\_ Антонов В.К. \_\_\_\_\_

**Нормоконтролер:** \_\_\_\_\_ Журавель С.В. \_\_\_\_\_

**Київ 2021**

# НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії

Кафедра комп'ютерних систем та мереж

Напрямок (спеціальність) 123 "Комп'ютерна інженерія"

(шифр, найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

комп'ютерних систем та мереж

\_\_\_\_\_ (Жуков І.А.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

## ЗАВДАННЯ

### на виконання дипломного проекту

Длогушу Владиславу Станіславовичу

(прізвище, ім'я, по батькові випускника в родовому відмінку)

1. Тема проекту (роботи): "Сервер для завантаження та оперативного використання документів абонентів Інтернет-провайдера"

затверджена наказом ректора від "26" квітня 2021 року № 648/ст.

2. Термін виконання проекту (роботи): з 24.05.2021 до 20.06.2021

3. Вихідні дані до проекту (роботи): вимоги до системи

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що підлягають розробці):

Принципи організації документообігу управлінської діяльності

Аналіз вимог до програмного забезпечення

Архітектура сервера

5. Перелік обов'язкового графічного матеріалу:

Презентація *PowerPoint*

## 6. Календарний план

№ п/п	Етапи виконання дипломного проекту	Термін виконання етапів	Примітка
1.	Ознайомитись із завданням на виконання дипломного проекту.	24.05-29.05	
2.	Провести аналіз принципів організації документообігу управлінської діяльності.	29.05-31.05	
3.	Визначити етапи для виконання поставленої мети.	31.05-02.06	
4.	Вибрати елементу базу для розробки серверу для завантаження документів	02.06-03.06	
5.	Ознайомитися з засобами програмування серверу	03.06-06.06	
6.	Описати етапи проектування серверу.	06.06-09.06	
7.	Описати алгоритм тестування серверу.	09.06-11.06	
8.	Проаналізувати можливості серверу для завантаження та використання документів	11.06-12.06	
9.	Оформити пояснювальну записку та графічний матеріал	12.06-13.06	
10.	Захистити дипломний проект	14.06	

7. Дата отримання завдання « 24 » травня 2021 р.

Керівник дипломного проекту \_\_\_\_\_ Антонов В.К.  
(підпис)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Длогуш В.С.  
(підпис студента)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломного проекту “Сервер для завантаження та оперативного використання документів абонентів Інтернет-провайдера”: 50 с., 14 рис., 3 таблиці, 18 літературних джерел.

*ІНТЕРНЕТ ПРОВАЙДЕР, СЕРВЕР, ДОКУМЕНТ, ДОКУМЕНТООБІГ.*

**Мета дипломного проекту** – розробка серверу для завантаження та оперативного використання документів абонентів Інтернет-провайдера..

**Об’єкт проектування** – сервер для завантаження та оперативного використання документів абонентів Інтернет-провайдера..

**Предмет проектування** – документування управлінської діяльності організації..

**Метод проектування** – методи роботи з електронними документами, методи пошуку, обробки та зберігання інформації, методи автоматизації вирішення різних ділових функцій.

**Прогнози припущення щодо розвитку об’єкта дослідження** – створення робочого зразка програми та використання його в серверних мережних комп’ютерних системах за умови можливості встановлення програми на сервері.

**Результати роботи** рекомендується використовувати в інформаційних системах інтернет-провайдера.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМЕНІВ .....	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОКУМЕНТООБІГУ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ .....	10
1.1. Поняття документообігу .....	10
1.2. Проблеми традиційних та електронних технологій .....	15
1.3. Перевага електронного над паперовим документообігом .....	19
1.4. Реалізація електронного документообігу.....	22
Висновки до розділу .....	26
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	28
2.1. Функціональні вимоги .....	28
2.2. Нефункціональні вимоги .....	31
Висновки до розділу .....	33
РОЗДІЛ 3 АРХІТЕКТУРА СЕРВЕРА.....	35
3.1. Технології для розгортання серверу.....	35
3.2. <i>REST API</i> .....	38
3.3. Діаграма класів .....	40
3.4. Тестування системи.....	43
Висновки до розділу .....	48
ВИСНОВКИ .....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	50

*КАФЕДРА КСМ*

*НАУ 21 14 61 000 ПЗ*

<i>Розробник</i>	<i>Длогуш В.С.</i>			<i>Сервер для завантаження та оперативного використання документів абонентів Інтернет-провайдера</i>	<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Антонов В.К.</i>					5	50
<i>Норм. контр.</i>	<i>Журавель С.В</i>				<i>123 КС-434Б</i>		
<i>Зав. Кафедри</i>	<i>Жуков І.А.</i>						

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНВ

ІІ	Інтернет-провайдер
ІС	Інформаційна система
ТЗ	Технічний звіт
ТС	Технічні специфікації

## ВСТУП

Завдяки появі цифрових систем була знайдена так звана "процедура комп'ютеризації документації", яка базується на передачі та реєстрації, сортуванні та підготовці досліджень комп'ютеризованих інструментів для документів, що зберігаються в електронному вигляді, завдяки чому вони швидко отримуються. Наявність даних та інформації про них спочатку мали справу з ними на місцевому рівні, а потім віддалено через мережі, згодом із колективними документами в той самий час, що було максимумом, до якого прагнув працівник у своєму кабінеті [24]. безпеки та соціальної справедливості та забезпечення гідного життя особистості та її сім'ї завдяки соціальному забезпеченню. Однією з найважливіших систем, від якої Орган залежить від своєї роботи, є система документообігу. Ця система спирається на роботу з документами та файлами, в т.ч. справи пенсіонерів - бенефіціарів, послуги яких припиняються відповідно до різних законів та законодавство в Палестині - а також файли працівників - файли учасників - працівників, які є керівником своєї справи та сплачують вартість щомісячної плати Органу відповідно до різних законів та положень - (Страховання та Закон про пенсії та його поправки, 1968 р.), Закон про страхування та пенсії для Палестинських сил безпеки No (16) від 2004 р., Закон про цивільну пенсію No (34) за 1959 р., Закон про асигнування Президента Органу No (18) На 2007 рік діє закон про зарплати та премії членів Законодавчої ради No (11) за 2005 рік та закон про загальну пенсію No 07-2005), оскільки паперові документи містять інформацію, за якою можна розрахувати вигоди пенсіонерам та виплати учасникам, а також через безліч законів та появу послідовних поправок (Державний сектор, приватний сектор, сили безпеки, ООП, основна пенсія, цив на пенсію, 2%, члени Законодавчої ради та члени уряду та муніципалітетів). Завжди потрібно звертатися до цих документів, щоб застосувати поправки з кількох причин: Збільшення розміру паперового архіву, збільшення процесу клонування в декількох формах паперових копій при великих витратах і повільному процесі, зберігання декількох магазини (багаторазові та розміщені архіви) для зберігання цих паперових файлів, що

вимагають великих і дорогих місць, труднощі подальшого спостереження та доступу до паперових файлів, географічні та політичні відносини між штаб-квартирою Управління в Палестині. В останні десятиліття ХХ століття, з появою комп'ютерів та розробкою нових нетрадиційних методів збереження необхідних документів та їх архівування за допомогою комп'ютерної пам'яті - цифрової пам'яті - та еволюції цього нового методу з розвиток механізації збереження та ємності цифрової пам'яті та розробка програмного забезпечення для архівування та пошуку інформації та документації [19], а зважаючи на важливість потреби в особових справах агентства, розробка системи управління електронними документами - це найважливіше, що повинно відбутися якомога швидше, як бачать дослідники.

Зі зростанням інфляції кількості та розміру архівів в Управлінні; кожен файл містить приблизно 200 документів різного розміру, а повільність у роботі з поточною системою архівування, збільшені витрати та можливість втрати її вмісту після перегляду компетентними особами, а також пошкодження на паперових документах ускладнює використання, а терміновість цих історичних паперових файлів зосереджена в тому, що він становить систему з точки зору інформації в адміністративному плані, тому інтеграція цих файлів з електронними записами, які є в базі даних Органу. Інформаційні технології в Адміністрації архівували близько одного мільйона, трьохсот аркушів із п'яти мільйонів паперу та конвертували форми та ручні програми в електронному вигляді в державних адміністраціях для абонентів, лише додаючи до них штрих-код та розробляючи програми органу управління для інтеграції з електронною системою архівування, і на сьогоднішній день макети рук в інших відділах не надходили до відділу інформаційних технологій для перетворення їх в електронні документи та додавання до них штрих-коду та додавання їх до системи архівування, що збільшує проблему наростання проблеми ручних паперів і не введення їх в електронну система архівування.

1. Визнати важливість системи електронного документообігу в державних установах загалом і в Палестинській пенсійній адміністрації зокрема.



2. Показати переваги використання сучасної системи електронного документообігу та її переваги для забезпечення швидкого надання послуг у Палестинській пенсійній адміністрації. 3. Дослідіть відмінності між середніми показниками відповідей респондентів, пов'язаними з особистими змінними (вік, характер роботи, спеціальність, освітня кваліфікація, кількість років стажу)

Це дослідження має важливе значення, оскільки ця тема є науково-практичною сучасною та досконалою. 2. Виділіть важливість системи електронного документообігу для збереження документів від пошкодження та втрати в довгостроковій перспективі. 3. Визнати реальність застосування системи електронного документообігу в Палестинській адміністративній пенсії в Палестині. 4. Надання наукових та практичних рекомендацій Палестинському пенсійному органу в Палестині.

# РОЗДІЛ 1

## ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОКУМЕНТООБІГУ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

### 1.1. Поняття документообігу

Дослідження Фервани [31], яке мало на меті дослідити вплив сектору інформаційно-комунікаційних технологій на палестинський валовий внутрішній продукт (ВВП) протягом періоду (2000-2014 рр.), Шляхом описового та аналітичного підходу та використання стандартної навчальної програми в з метою з'ясування взаємозв'язку між незалежними змінними (кількістю стаціонарного телефону, кількістю мобільного телефону, користувачами Інтернету, кількістю працівників, проміжним споживанням, виробництвом, оплатою праці працівників, кількістю діючих установ) та залежною змінною економічного зростання, як вимірюється палестинським ВВП. Дослідження виявило позитивний взаємозв'язок між змінними: кількістю мобільних телефонів та проміжним споживанням та внеском деяких моральних та послідовних змінних в економічну теорію, але для решти змінних було показано, що ці змінні не мають значного значення з іншими змінними. Причиною цього є обмеження моделі та сучасність технологічного сектору інформації та комунікацій. За результатами дослідження дослідник рекомендує зосередитись на секторі інформаційно-комунікаційних технологій. У дослідженні Lubad [40], яке було покликане виявити елементи успіху програми електронного урядування в Палестині, вибірка дослідження була сформована з 234 анкет, отриманих випадковим чином від досліджуваної сукупності, яка складається з вищого керівництва міністерств в Західний берег і сектор Газа. Дослідження показало,

<i>КАФЕДРА КСМ</i>				<i>НАУ 21 14 61 000 ПЗ</i>			
<i>Розробник</i>	<i>Длогуш В.С.</i>			<i>Принципи організації документообігу управлінської діяльності</i>	<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Антонов В.К.</i>					10	50
<i>Норм. контр.</i>	<i>Журавель С.В.</i>				123 КС-434Б		
<i>Зав. Кафедри</i>	<i>Жуков І.А.</i>						

що однією з найважливіших складових успіху заявок є наявність бачення, адміністративно-технічна структура, людські ресурси, відповідні закони та нормативні акти, обізнаність та послуги щодо електронного уряду та участь організацій громадянського суспільства. Перешкоди, з якими стикаються заявки: єдність зусиль між Західним берегом та Сектором Газа, залучення вищого керівництва міністерств та інститутів громадянського суспільства до процесу планування та реалізації, крім слабкості в адміністративному та технічному аспектах, відсутність належних законів та законодавства, що охоплюють усі сфери електронного урядування, а також потребу в кадрах. Завершилось дослідження низкою рекомендацій, найважливішими з яких є: необхідність уніфікувати стратегію та геологію програм електронного урядування між Західним берегом та Сектором Газа, прийняти закони та законодавство, достатнє для висвітлення питань, пов'язаних з електронною урядом; Людські ресурси та навчання громадян про електронне урядування та його послуги. Дослідження Namada [34] спрямоване на розуміння ролі електронних транзакцій у розвитку державної діяльності з точки зору підвищення ефективності та результативності, підвищення прозорості та підвищення якості державних послуг. Мета цього дослідження - дізнатися про наявність вимог щодо електронних транзакцій у Міністерстві зв'язку та інформаційних технологій та визначити найбільш значущі проблеми, з якими стикається Міністерство зв'язку та інформаційних технологій у процесі переходу до електронних транзакцій. Дослідник використовував описовий аналітичний метод та використовував метод перепису населення. Анкета була роздана всім 111 членам досліджуваної сукупності. Дослідження дійшло до кількох результатів, найважливішим з яких є те, що вимоги щодо здійснення електронних транзакцій у Міністерстві зв'язку та інформаційних технологій, пов'язані з адміністративними вимогами, технічною структурою, фінансовими ресурсами та кваліфікованими кадрами, які навчаються у комп'ютеризованих додатках та системах, є доступні. Дослідження також показало, що більшість послуг міністерства надаються за допомогою електронних транзакцій, на додаток до позитивного взаємозв'язку між застосуванням електронних транзакцій та розвитком ефективності за рахунок

підвищення ефективності та результативності, підвищення прозорості та вдосконалення державної служби. У ході дослідження було видано ряд рекомендацій, включаючи необхідність підвищення кваліфікації та вмінь персоналу, необхідного для здійснення електронних транзакцій за допомогою плану навчання. Дослідження Ammar [26], спрямоване на з'ясування застосовності електронного управління в агенції БАПОР в Регіональному бюро в Газі. Анкета була розподілена серед випадкової вибірки з 225 анкет. Дослідження виявило існування знань серед співробітників Агентства в галузі електронного адміністрування та вимог до його успіху, крім наявності вимог та фінансових, технічних, людських та адміністративних вимог щодо впровадження електронного управління. Дослідження також продемонструвало прихильність та підтримку вищого керівництва політикою застосування електронного управління, а дослідження показало, що особи підтримують програми електронного адміністрування з точки зору безпеки, і показало, що використання електронного управління. Ефективність виконання роботи значно покращується завдяки швидкості завершення роботи, збільшенню продуктивності праці, швидкості та точності виконання інструкцій, а також забезпеченню часу та зусиль персоналу. Однак дослідження показало слабкість системи стимулювання в Агентстві для тих, хто перевершує роботу, бракує вищого керівництва за участю всіх адміністративних рівнів (різних функцій) у розробці цілей та програм, пов'язаних із заявкою електронного управління. Дослідження дало ряд рекомендацій, серед яких: збільшення фінансової підтримки, необхідної для навчання працівників та кваліфікації їх для застосування електронного управління, розробка ефективної системи стимулювання для тих, хто відзначається в електронній роботі, та необхідність розробки чіткого законодавства та політики щодо захищати конфіденційність та захищати порушення та порушення безпеки для підвищення довіри до електронних транзакцій та необхідності участі всіх адміністративних рівнів у розробці цілей та програм, пов'язаних із застосуванням та використанням електронного управління. Дослідження Ghorabi [33], в якому дослідник мав справу з реальністю електронного архівування в Саудівській Аравії в міністерствах та напівдержавних установах з точки зору: обладнання, на якому

базуються системи електронного архівування, реальності їх співробітників, перешкод що обмежують застосування електронного архівування та важливість електронного архівування як передумови для розвитку електронного бізнесу. Для досягнення цілей дослідження був використаний метод опитування. У всіх даних з вибірки (37) урядових та квазіурядових органів, на додаток до використання засобів інтерв'ю та спостереження, він спирався на анкету. Завершилось дослідження низкою висновків та рекомендацій, найважливішими з яких є: Національний центр документації та архівів в Саудівській Аравії (законодавчі та нормативні тексти) та прагнення до створення чіткого законодавства щодо електронних документів та архівування. Дослідження [1] зосереджено на архівознавчій концепції в розвинених країнах, яка залежить від догляду за документами з моменту їх створення в департаментах та інших державних та державних органах, а також подальших дій за цими документами до остаточної долі вирішується або постійним збереженням, або знищенням. Він також представив пілотний досвід використання цифрових систем у центрах документації та архівування, національних бібліотеках та переваги цифрових систем. Він зазначив, що потрібно збалансувати три речі: збереження документів - вартість - простота використання, коли архів орієнтований на цифрові системи. Потім відображаються цифрові носії даних, що використовуються при обробці документів (магнетизм, фотоелектричні), обладнання, програмне забезпечення, архіви Інтернету. Далі він рекомендував, щоб роль Арабського архіву готувалась до майбутніх перспектив, критеріїв конфіденційності та способів оформлення документа та прав на його пошук.

Джерело адміністративних документів є одним з найважливіших джерел інформації в сучасну епоху. Що він містить інформацію, яка не міститься в інших джерелах, наприклад, у книгах. Ці документи оформляються офіційно в офіційних органах відповідно до законів офіційного законодавства; отже, інформація про документацію характеризується з точністю та впевненістю. Інформаційні технології є проявом державних та приватних інвестицій у всіх сферах, як на адміністративному, соціальному та економічному рівні тощо, що, в свою чергу, дає змогу суспільству здійснювати широкі та важливі зміни.

Моніторинг та подальші дії та порівняння швидкого розвитку та розширення інформаційних технологій, які привели нас до промислової революції. Це розширення має значний вплив на суспільство, а досягнення сучасних технологій мають потенційний і радикальний вплив на те, як люди працюють та навчають їх жити та вчитися у світлі сучасних технологічних розробок [31]. Адміністративні документи фіксують факти по мірі їх виникнення. Остання інформація зі статистики та звітів щодо деяких тем, які можуть бути предметом дослідження, до того, як вони будуть включені до статей, книг чи навіть академічних робіт [17]. З іншого боку, деякі з цих документів продовжать свою подорож у часі завдяки виживанню як історичних свідків, і таким чином стануть архівним сховищем національних архівних установ як найціннішої та найціннішої держави, що належить джерелам її національної історії. Під егідою держави і виділяє їм запасні площі, а також витрачається на їх захист та підготовку засобів для пошуку їх придатних. Тому необхідно узгодити процес відбору, що призведе до відбору колекцій документів, які стануть частиною архівних колекцій архівів і навіть частиною спадщини нації та джерел її історії та цивілізації [25].

Простота самоідентифікації та ранньої оцінки документації шляхом надання архіву детальної інформації про загальну документацію організації. • Простота відокремлення важливих документів від важливих та запобігання заповненню архіву необхідними документами. • Працюйте над тим, щоб зробити документацію доступною та зменшити вартість обслуговування адміністративних документів. • Надайте архівістам необхідні дані, що дозволить їм добре спланувати місце, персонал та інші потреби. • Простота основних функцій архівування, що стосуються систем замовлення, опису, довідки та обслуговування.

Процес наукового контролю документів в результаті виконання робіт і діяльності від виробництва до

обробка, обслуговування та передача їх для архівування або споживання, що є динамічною наукою, яка звертається до інформації, щоб ефективно і ефективно використовувати їх зараз і в майбутньому за найменших витрат/

## 1.2. Проблеми традиційних та електронних технологій

Електронна система документів, як і будь-яка ручна система, яка зберігає документи з точки зору використання публічної структури засобів збереження документів, що включає кабінет, шухляду та папку, які файли зберігаються в них, і файли, і нарешті документи, які є робота з їх сканування за допомогою сканера. Управлінські інформаційні системи, що працюють з даними та документами, що перевищують одне з першоджерел в організації, незалежно від того, чи виробляється організацією в контексті їх роботи, чи надходить через зовнішнє середовище. Робота з цими даними та документами здійснюється через інформаційну систему організації для підготовки планів, операційних процедур, транзакцій та регулювання потоку даних та документів в організації шляхом коригування документального циклу та вимірювання результатів адміністративної діяльності, сприяючи при цьому засоби контролю за цими процедурами та подальше їх виконання. Отже, ми виявляємо, що мета інформаційних систем не тільки здійснює моніторинг, збір, обробку та зберігання, але кінцева мета полягає у відновленні та розповсюдженні та трансляції вибіркової операції з інформацією та документами, коли потрібно кінцевому користувачеві, де складні системи призначений для надання негайних і точних відповідей у світлі документів та даних, що зберігаються в базі даних. На додаток до автоматизації процедур для економії часу та зусиль таємниці та забезпечення при роботі, які визначають шляхи, за якими завершення процедур у кожному відділі та підрозділі в організації здійснюється за допомогою так званої електронної системи документів, яка управляє даними та документами в межах організації з моменту її створення або отримання до завершення, таким чином уникаючи багатьох проблем ручного архівування [50].

Дві основні цілі електронного архівування [20]: Стратегічною метою електронного архівування є досягнення безпаперового середовища, електронного управління без руху, черг та паперових документів. Безпосередньою метою інституту електронного архівування є стикання з масовим потоком документів та контролем накопиченого архіву шляхом його обробки, збереження та швидкого

отримання. Електронний архів повинен пришвидшити обробку документів шляхом їх автоматичного індексування, зберігати їх у кількох оригінальних копіях та розповсюджувати ці "оригінальні" копії між різними зацікавленими сторонами. Тому працівник більше не боїться повільного доступу до документа. Вибір документів став більш швидким та різноманітним. Документ, який не класифікується, розглядається в науці про архівну втрачену інформацію та як людина може контролювати порядок мільйонів документів та зберігати їх без використання електронної системи архівування.

Етап дослідження та опитування: це інвентаризація документів, що підлягають оцифровці, а також кількість, форми та типи, що варіюються відповідно до кольору, розміру, якості паперу тощо.

- **Етап аналізу:** Це всебічний перелік документів. Він складається з встановлення пріоритетів для перетворення документи з паперового до електронного та підготовка списків, що містять основні дані, такі як місцезнаходження, адреси присутності та збереження, ступінь активності тощо. **Етап побудови плану:** Створення плану збереження документів, тобто часових правил на тривалість їх збереження, дата і остаточне визначення їхньої долі, дата їх знищення чи депортації тощо як визначення системи класифікації документів при пошуку та пошуку документа. **Етап вибору необхідного програмного забезпечення та обладнання:** Він включає комп'ютеризоване обладнання та спеціалізоване програмне забезпечення в електронне розпорядження документами та цифровими системами, необхідними базами даних, розробка відповідних полів, вибір інструментів пошуку та підготовки необхідних звітів ... тощо. **Етап підготовки баз даних:** Підготовка баз даних, яка включатиме збереження та обробку електронних документація.

1. Підготовка паперових документів з місць збереження або їх присутності до місця, призначеного для реалізації проекту:

- Збір документів за певною класифікацією (формат, колір, розмір тощо) здійснюється на цьому етапі, з різними документальними даними та документами, а також виключення дубльованих документів, які не можна дублювати.
- Копіюйте старі документи,



які важко сканувати безпосередньо або не містять чіткості в їх аспектах, що підлягають вирішенню та уточненню за допомогою інструментів та програм, таких як Photoshop.

- Видаліть шпильки з документів, які потрібно відсканувати.
- Розділіть документи на групи за розміром, кольором, обличчям тощо.
- Маркування документів для їх ідентифікації та сприяння їх поверненню після закінчення проекту.
- Кодування документів, підготовлених до сканування за задалегідь визначеною системою класифікації.

2. Етап сканування: Сканування здійснюється за допомогою сканера та за допомогою спеціалізованої системи, де такі технології, як світло, колір, якість тощо, використовуються для перетворення документа з паперу в цифрове зображення, зберігання цифрового зображення на комп'ютерах та для обробляти його в інтегрованій цифровій системі.

3. Етап контролю якості: Фаза, паралельна фотографії, коли якість цифрових документів перевіряється та порівнюється з оригінальним документом, щоб визначити дефекти вмісту або якості зображення, а якщо відзначається дефіцит, - виробляється зображення.

4. Фаза індексування: Етап введення даних для цифрових документів через заповнену базу даних. Це фізичне та описове індексування та індексування документів. Він базується на конкретних специфікаціях для цієї мети або на основі спеціалізованих систем (програмного забезпечення). Це може бути через штрих-коди. З їх даними. Гіпертекст також використовується для зв'язування документів з іншими файлами та розповсюдження їх для роботи та досліджень або через взаємозв'язок із системами управління базами даних.

5. Процес повернення документів до їх походження: Цей процес - це повернення файлів і документів, які були в процесі сканування, до деяких із них та до їх походження до сканування шляхом повторного скріплення після розкладання деяких з них.

6. Зберігання: Фаза зберігання документів здійснюється на різних носіях інформації, включаючи одну і ту ж пам'ять комп'ютера, магнітні та компакт-диски, а також центральні системи, що є методом резервного копіювання.

### 1.3. Перевага електронного над паперовим документообігом

Переваги та недоліки електронних документів Автоматизоване заощадження не має юридичної довіри до результатів, де поки що воно не враховує висновок комп'ютера перед судами, якщо вони не засвідчені підписами та печатками, а також можливість модифікувати та змінити те, що вирішується в автоматизованих системах у випадку неможливості посилити нагляд і контроль за системою, але автоматичне збереження документів та файлів має багато переваг, зокрема [23].

Усунення проблем збереження та роботи з ручними файлами, що призводить до пошкодження, втрати, крадіжки або інших ручних торгових ризиків. • Участь на рівні предмета справи, документів та даних, що стосуються тем. • Усунення проблем заощадження забезпечує простір до 90%. • Визначте пароль для кожного користувача. • Визначте пароль для кожного архіву програм програмних додатків в організації. • Визначте шляхи для сеансів документів між кількома користувачами. • Охарактеризуйте вкладені файли на основі документів, які потрібно пройти. • Робота, отримання, передача можливостей та швидкість передачі документів та інформації іншим людям у різних місцях у режимі реального часу. • Управління документальним циклом з моменту його заснування і до завершення всіх процедур, а також можливість дотримуватися всіх процедур в мережі та друкувати звіт за всі етапи документального циклу. • Швидкий доступ до основного вмісту файлів та інформації безпосередньо завдяки застосованим системам класифікації та індексування. • Легко та зручно отримувати доступ до звітів, статистичних даних та порівняльних таблиць через бази даних, що містять дані та всі відповідні документи організації. • Усунення хронологічного та географічного поділу між категоріями пільговиків для задоволення безпосередніх потреб в інформації та документах. • Встановлюйте зв'язки з іншими одночасно без проблем при передачі документів та інформації. • Інтеграція, координація в роботі з документами та інформацією всередині та поза організацією. • Надайте можливість працівникам мати справу з технічними регламентами документів та інформації на міжнародному рівні шляхом їх

взаємодії з іншими місцевими та міжнародними організаціями. • Забезпечити вибіркоче мовлення інформаційних та документаційних послуг відразу після оновлення даних та документів. • Підтверджуйте надійність та обгрунтованість технічних систем для документів та інформації, коли з високою довірою спілкуєтеся з іншими. • Точність, швидкість, страхування та збереження файлів та інформації від усіх видів ризику завдяки наявності альтернативних копій у багатьох місцях. • Заощаджуйте час, зусилля та раціоналізацію бюджетних видатків, включаючи роботи з покращення економічного оптимального використання наявних ресурсів.

Дослідження має на меті виявити стан застосування системи електронного документообігу в державних установах - Дослідження, застосоване до Палестинського пенсійного агентства, і для досягнення мети дослідження дослідники використовували описовий та аналітичний підхід при проведенні дослідження, оскільки це пропорційно явищу, про яке йдеться, а також дослідники використовували первинні та вторинні джерела для збору даних для дослідження [2,3,5-10,27-30, які оброблятимуть вихідні дані, використовуючи відповідні методи статистичного аналізу для цілі дослідження [11-16,30,39,41-49], включаючи відсотковий розподіл періодичних та арифметичних засобів, а також за допомогою статистичного програмного забезпечення SPSS та отримання результатів.

Населення, що вивчається, складається з усіх 128 працівників Палестинського управління пенсійного забезпечення (сектор Газа - Західний берег), які займають адміністративні посади. Кількість 20 працівників на службових посадах (охоронець, репортер, водій та товариш) була виключена, оскільки їх відповіді не мають значення для досліджень щодо теми дослідження.

З таблиці 2 видно, що чоловіки становили 72,22% від загальної кількості досліджуваних. Дослідники вважають, що в Управлінні існують завдання, які вимагають високих фізичних здібностей через величину та безперервність роботи. Тому адміністрація прагне ідентифікувати чоловічий елемент більше, ніж жіночий компонент. Цей результат зустрівся з дослідженням Хамади [34], яке показує переважання чоловічої складової серед найбільшого відсотка працівників

Міністерства зв'язку та інформаційних технологій, свідчить про те, що деякі відомства потребують чоловіків за характером роботи, включаючи технічну підтримку робота протягом доби, що призводить до переваги чоловічої складової жіночого компоненту зайнятості, що узгоджується з Абу Уайлі [6], де частка цього компонента досягла 92,75%, тоді як частка жінок становила 27,78 % від загальної вибірки, і це співвідношення є високим порівняно з дослідженням Абу Оуайлі [6]. Дослідники вважають, що характер роботи для жінок, представлений безпосереднім поведінням із внутрішніми та зовнішніми документами та листуванням, відрізнявся від дослідження Абу Уайлі [6] тим, що Управління є установою, яка іноді підпорядковується, як і інші міністерства. жінок з офісу Генерального штабу та фаворитизм при призначенні. Відсоток робочих місць, що приймають рішення, становив 0,9% від загальної кількості населення у дослідженні. Це свідчить про те, що особа, що приймає рішення, є лише президентом Комісії. Це узгоджується з дослідженням [1], тоді як відсоток консультативних посад становив 3,7% від загальної вибірки. Адміністративні робочі місця складають 90,7% від загальної вибірки, і це узгоджується з цілями дослідження, так що основна частина роботи в Органі зосереджується на адміністративній категорії. Відсоток працівників із державною загальноосвітньою школою і менше досяг 11,1% від загальної кількості досліджуваних. Дослідники вважають, що ця частка трохи висока, і це може бути пов'язано з причиною незначного зростання цієї частки, що власники цих кваліфікацій є похилими віками, і це узгоджується з дослідженням [1]. У цьому випадку більшість працівників.

#### **1.4. Реалізація електронного документообігу**

Стосується умов сімейного життя, а відсоток тих, хто має диплом, становить 5,5% від загальної вибірки. Більшість із них - у віці від 35 до 45 років. Дослідники вважають, що власники цієї групи, які працювали на ранніх етапах створення Комісії, мають хороший практичний досвід. Відсоток тих, хто має ступінь бакалавра і вище, становив 75,9% від загальної вибірки, що є високим.

Дослідники вважають, що збільшення кількості університетів в Палестині дало більше можливостей студентам отримати ступінь бакалавра. Хамада [34] показав, що рівень підвищення кваліфікації працівників Міністерства зв'язку та інформаційних технологій на додаток до умов та специфікацій роботи на більшості робочих місць в організаційній структурі міністерства вимагає отримання бакалавра ступінь, що заохочувало багатьох співробітників, які мають диплом або менше, отримати його в Адміністрації, і це узгоджується з дослідженням Ghorabi [33], яке показує ступінь заохочення адміністрацією наукового розвитку. Комісія надавала фінансову підтримку всім аспірантам у місцевих або закордонних університетах. Відсоток працівників, які працюють менше 6 років, становить 17,5% від загальної вибірки, тоді як відсоток працівників із досвідом роботи від 6-10 років становить 37,0% від загальної вибірки. Дослідники вважають, що найважливіша робота Комісії спирається на цю групу, і це узгоджується з дослідженням Хамади [34], що недавнє усвідомлення категорії 5-10 років працівників, спричинене призначенням великої групи молоді люди, що виникли внаслідок політичного розподілу між Західним берегом та Сектором Газа та перериванням роботи більшості працівників Сектору Газа. Відсоток для тих, хто має досвід, коливався від 11 до 15 років, становить 12,9% від загальної вибірки, а відсоток тих, хто має досвід від 16 років і старше, становить 32,4% від загальної вибірки. З огляду на ці відсотки, 82,3% учасників вибірки мають достатній досвід роботи у своїх сферах діяльності. Тому дослідники вважають, що це підвищить впевненість у результатах цього дослідження. Це узгоджується з цілями дослідження, оскільки частка тих, хто має достатній досвід для виконання завдань понад 5 років, оцінюється в 91,1%. Частка працівників, що спеціалізуються на адміністративно-економічних науках, становить 62,9% від загальної вибірки, тоді як частка працівників, які здобувають спеціалізацію інженерно-інформаційних технологій, становить 12,9% від загальної вибірки. Частка працівників, що спеціалізуються на юридичних науках, становить 5,5% від загальної вибірки. Працівники з інших спеціальностей складають 18,5% від загальної вибірки. З огляду на ці відсотки, ми виявляємо, що

найбільша частка вибіркового предметів має спеціалізацію з адміністративних та економічних наук, що вказує на ступінь прагнення Комісії до вибору своїх кадрів, які відповідають характеру роботи, яку вони практикують. Це відповідає дослідженню Абу Халафа [4] та Аммара [26], оскільки більшість керівників та співробітників Агентства мають кваліфікацію та здатність адаптуватися до трансформації університетської діяльності та ручного управління в електронну; тому, виявивши роботу, яку вони виконують, ми виявляємо, що вони значною мірою покладаються на поточну систему управління документами, і через збільшення обсягу роботи та кількості файлів припинення (цивільні службовці, Сили безпеки, ООП) вони страждають у Комісії через повільний процес обробки файлів припинення у кожному відділі Органу, особливо в Департаменті врегулювання та виплат, що є вузьким місцем у житті справи; з метою визначення виду допомоги, яку отримуватиме пенсіонер (пенсія, премія, лише пенсія, лише премія). Дослідники вважають, що Комісія терміново потребує електронної системи для обробки адміністративних документів, яка управляє, організовує, сприяє, прискорює та надійно обробляє файли.

У наступних таблицях наведено відсоток альтернатив для кожного абзацу, а також середнє значення, відносну вагу та значення  $\sigma$  кожного значення абзацу. Оскільки дані носять описовий характер, дослідники застосували тест на знаки, який є непараметричним тестом, що відповідає природі порядкових даних. Абзац позитивний у тому сенсі, що члени дослідницької спільноти погоджуються на його зміст, якщо "кількість членів досліджуваної сукупності перевищує нейтральне значення (3)", більше "кількість членів Населення дослідження менше нейтрального значення (3)", а рівень моральності менше або дорівнює (0,05). Абзац є негативним у тому сенсі, що члени досліджуваної сукупності не погоджуються, якщо "кількість членів досліджуваної сукупності нижче нейтрального значення (3)" перевищує "кількість членів досліджуваної сукупності більша за нейтральне значення (3)", а рівень моралі менше або дорівнює (0,05). Якщо рівень значущості перевищує (0,05), це вказує на те, що значення відцентровано навколо нейтрального значення (3).

Це також видно з таблиці (4) та використання тесту Кроскаль-Уолса показало, що значення ймовірності sig. дорівнює (0,669), що більше (0,05). Тому неможливо підтвердити гіпотезу про те, що існують статистично значущі розбіжності між думками членів досліджуваної сукупності через характер роботи; Це вказує на знання всіх працівників про різний характер їх роботи та переваги застосування системи електронного документообігу до палестинської пенсійної системи. Це погоджується з Аммаром [26], немає статистично значущих розбіжностей у відповідях респондентів на дослідження щодо застосовності електронного управління БАПОР до регіонального бюро в Газі, і його роль у підвищенні ефективності роботи співробітників приписується поточному вісь роботи, і варіюється залежно від дослідження Хамади [34], що між середніми оцінками вибірки дослідження існують статистично значущі відмінності в залежності від сфери роботи, оскільки характер роботи впливає на оцінку ролі електронні операції для підвищення ефективності та результативності на користь працівників, які більше працюють на адміністративній роботі, ніж ті, хто працює в будь-якій іншій галузі, через взаємозв'язок ефективності та результативності операцій в адміністративних аспектах, на додаток до їхньої здатності оцінювати реальність застосування електронних транзакцій через використання ними цих програм та електронних послуг у комплексі адміністративні роботи та послуги для населення.

Після формулювання представлених дослідницьких питань було прийнято відповідну методологію для ретельного дослідження цього питання. Для аналізу використання EDRMS у грузинських громадських організаціях потрібні ретельні обсерваційні фрагменти доказів, і якісні методи дослідження найбільше відповідають меті цього дослідження. Три основні традиції, розроблені Платоном, Арістотелем і грецькими гуманітарними науками, були поширеними в західному інтелектуальному світі протягом століть. На їх думку, існує одна абсолютна істина, спрямована на відкриття. Іншим підходом, який продовжив їхню концепцію, є підхід, розроблений Емілем Дюркгеймом, згідно з яким мета дослідника - "використовувати знання, отримані в результаті спостереження, для

виявлення реальності та пошуку причин соціального явища" [20]. Однак, як вважає Кінчелое та Беррі підкреслив, що односторонньої перспективи буде недостатньо, щоб охопити складність предмета [21]. Багатостороння перспектива є керівництвом у цьому дослідженні і буде обговорена детальніше нижче. Беручи до уваги той факт, що дослідник є фаворитом і встановлює рамки проекту, їх роль вимагає подальшої ввічливості. Вілліс підкреслює, що дослідники повинні зосередитися на ситуативному та контекстуальному розумінні (спостереження, дії та взаємодія в конкретному контексті, як це виділяють мікросоціологи), а не шукати правду ". Щоб бути відкритим для багатьох точок зору та джерел даних, візьміть за основу, цілісність, а не техніку, і мікрофонний підхід має вирішальне значення. Отже, дещо Вілліс описує якісного дослідника як «вільно спланованого мандрівника, ніж мандрівник, який складає детальні плани з усіма зупинками та маршрутами, встановленими заздалегідь», що підходить для налаштування цього дослідження [22].

Характер якісного дослідження полягає у виявленні результатів під час вивчення зібраних даних [23]. Обґрунтованою теорією, яка є гнучкою з точки зору надання можливості 13 змін первинних питань дослідження та викладу методології поряд з оцінкою отриманих даних, була обрана парадигмою цього дослідження [22]. Відповідно до цієї основи, всю роботу можна розділити на три основні частини: збір вихідних даних, розробка попередньої теорії, заснованої на цих даних, а потім збір додаткових даних для обґрунтування наведеної вище думки. Одним із методів дослідження цього дослідження є індуктивний кейс - «дослідження конкретного явища» [22]. За словами Інъ, "тематичне дослідження - це емпіричний метод, який глибоко і в контексті реального світу досліджує сучасне явище". [24] Чотири суттєві причини виправдовують вибір цього методу. По-перше, це дає можливість пояснити складні передбачувані причинно-наслідкові зв'язки в реальних втручаннях. По-друге, він описує реакцію та реальний контекст, у якому це сталося. По-третє, він може проілюструвати конкретні теми в рамках оцінки. Нарешті, тематичне дослідження допомагає прояснити ті ситуації, в яких спостереження не має чітких, єдиних наборів результатів [24]. У цьому тематичному дослідженні використовуються чотири



джерела даних, такі як документація (адміністративні документи, офіційні дослідження та оцінки), архівні записи (включаючи різні організаційні записи, загальнодоступні файли), напівструктуровані інтерв'ю та результати опитування. Відповідно до концепції Вебера «Verstehen» / розуміння, нам потрібно «влізти в голови» людям, яких ми вивчаємо, що означає глибше розуміння людей, з якими проводимо інтерв'ю [20]. Тому в цьому дослідженні було підкреслено важливість інтерв'ю. Вони дали можливість дослідженню бути спрямоване та захоплене навколо предмета дослідження. На додаток до цього, феміністки, нехтуючи “маскуліністським підходом”, наголошували на тому, як важливо для дослідника не відриватися від теми дослідження. Надаючи перевагу судити з всезнаючої позиції, нав'язуючи даним категорії та змінні («об'єктифікатори»), феміністки вважали, що дослідники повинні були стати учасниками дослідження, а не мати суб'єктів та об'єктів [20].

Вище обговорена тактика, починаючи з концепції дослідника, об'єкта дослідження, можливості знайти істину та ролі дослідника, були головними принципами під час підготовки до співбесід та кожного методу загалом. Для того, щоб досягти всебічного розуміння предмета, життєво важливо вивчити його в його середовищі. Це було головним критерієм вибору респондентів та вивчення справи з точки зору різних зацікавлених сторін. У цьому дослідженні беруть участь п'ять опитаних. Троє з них з Грузії, а решта двоє поділились досвідом Естонії щодо впровадження ЄДРМС. Серед опитаних грузинських громадян є міністр освіти і науки Грузії протягом 2009-2012 років, керівник документообігу Міністерства культури та охорони пам'яток Грузії та голова міської ради Лагодехі 14. Їхня участь у розробці EDRMS в країні визначила їх внесок у це дослідження. Димитрій Шашкіні був міністром освіти і науки Грузії протягом 2009-2012 років, коли був опублікований перший офіційний указ про стандартизацію ЄДРМС. У рамках Міністерства він керував проектами у співпраці з іншими державними структурами, спрямованими на покращення комунікації між організаціями та покращення надання послуг. Катерина Гургенідзе, керівник документообігу Міністерства культури та охорони пам'яток Грузії, працює в міністерстві з 2010

року. Вона активно брала участь у впровадженні ЄДРМС у 2012 році, і її прямим обов'язком був вибір системи що найбільше підходило б суб'єкту господарювання. Тому вона дала чудове розуміння та описала всю боротьбу, яку вони пережили під час впровадження. Голова міської ради муніципалітету Лагодехі Карло Джамбурія також є людиною, яка ініціювала прискорення впровадження ЄДРМС на рівні місцевого самоврядування. Перш ніж стати головою, він був губернатором муніципалітету протягом декількох років, і він також впровадив систему там. Його внесок був цінним не лише для кращого розуміння ситуації на рівні місцевого самоврядування, а й для визнання ролі керівництва у ініціюванні таких суттєвих змін. Як згадувалось у вступі, в цій роботі буде розглянуто естонський випадок як модель успішної практики. Однак лише дослідження вторинних даних та запитування документів не могли б повною мірою виконати обсяг цього дослідження. Як обговорювалося вище, поглиблене розслідування справи є головним фактором ретельного аналізу. Це причина, з якою було опитано двох естонських експертів. Лііві Карпішченко, видатний професіонал у своїй галузі, зробила унікальний внесок, розкривши деталі впровадження EDRMS в естонському державному секторі та викривши можливі недоліки, з якими вони стикаються зараз. Її досвід в галузі ІКТ та досвід роботи в системах документообігу протягом багатьох років у різних державних структурах був дуже корисним для цього дослідження. В даний час вона працює в Міністерстві економіки та зв'язку. Для цілісного розуміння справи цінним є розуміння консультанта у цій справі. Міккель Лаук, старший консультант з питань інформаційних технологій PwC, надала інформацію щодо досвіду Естонії та обговорила деякі загальні виклики, підводні камені та недоліки, які зазвичай виникають разом із процесом впровадження EDRMS.

З таблиці видно, що різниця на користь ступеня бакалавра з метою отримання найвищого середнього балу, а отже наукова кваліфікація має значний вплив на погляди респондентів у популяції дослідження. Були статистично значущі відмінності на рівні (0,05) і менше у відношенні членів досліджуваного товариства, які здобули ступінь бакалавра, та членів досліджуваного товариства, що мають ступінь магістра та менше, ніж державна середня школа, щодо

реальності застосування системи електронного документообігу в державних установах, що належать до досліджуваного населення, на користь отримання ступеня бакалавра. Дослідник стверджує, що власники ступеня бакалавра більше знайомі з робочою ситуацією та ступенем застосування системи управління документами в Органі влади. Це узгоджується з дослідженням "Аль-Кахтані" [21], яке було схвалено членами дослідження, які мають ступінь магістра, оскільки вони більше усвідомлюють реальність роботи та її придатність для застосування електронного уряду. Але інакше йде справа з дослідженням Namada [34], яке показало, що відмінностей статистичної значущості, що приписуються науковій кваліфікації, немає, і дослідник вважає, що члени дослідження, незалежно від їх наукової кваліфікації, мають повне знання про важливість інформаційні технології та мають схоже бачення щодо застосування електронних транзакцій та їх ролі у розвитку роботи в міністерстві.

Завдяки дослідженню дослідники отримали наступні висновки: 1. Не було статистично значущих відмінностей серед представників населення у відповідь на розбіжності у дослідженні щодо реальності застосування системи електронного документообігу в державних установах - тематичне дослідження про Палестинську пенсійну адміністрацію через пенсійний вік. Це змінюється залежно від дослідження Ferwana [31], яке дійшло висновку, що взаємозв'язок вікових груп і робочої сили, яка поділяється на повну зайнятість та обмежену зайнятість. Що більше повна зайнятість висока, а обмежена зайнятість низька, то безробіття стає нижчим, але у віковій групі 15–24 роки повна зайнятість становила 48,8, а обмежена зайнятість - 7,8, а безробіття - 43,6. 2. Не існує статистично значущих розбіжностей серед представників населення у відповідь на реальність застосування системи електронного документообігу в державних установах - тематичне дослідження щодо Палестинської пенсійної адміністрації через мінливий характер роботи. 3. У відповідь на дослідження щодо реальності застосування системи електронного документообігу в урядових установах відсутні статистично значущі відмінності серед представників населення - тематичне дослідження щодо Палестинського пенсійного управління через змінну спеціалізації. 4. У дослідженні існують статистично значущі відмінності

щодо реальності застосування системи електронного документообігу в державних установах - тематичне дослідження щодо Палестинського управління пенсійного забезпечення через кваліфікаційну змінну на користь представників дослідження населення, які мають бакалавр ступінь. 5. У дослідженні існують статистично значущі відмінності щодо реальності застосування системи електронного документообігу в державних установах - тематичне дослідження щодо Палестинського управління пенсійного забезпечення через різну кількість років досвіду на благо членів досліджуваної групи які мають досвід.

### **Висновки до розділу**

Завдяки появі цифрових систем була знайдена так звана "процедура комп'ютеризації документації", яка базується на передачі та реєстрації, сортуванні та підготовці досліджень комп'ютеризованих інструментів для документів, що зберігаються в електронному вигляді, завдяки чому вони швидко отримуються. Наявність даних та інформації про них спочатку мали справу з ними на місцевому рівні, а потім віддалено через мережі, згодом із колективними документами в той самий час, що було максимумом, до якого прагнув працівник у своєму кабінеті [24]. безпеки та соціальної справедливості та забезпечення гідного життя особистості та її сім'ї завдяки соціальному забезпеченню. Однією з найважливіших систем, від якої Орган залежить від своєї роботи, є система документообігу. Ця система спирається на роботу з документами та файлами, в т.ч. справи пенсіонерів - бенефіціарів, послуги яких припиняються відповідно до різних законів та законодавство в Палестині - а також файли працівників - файли учасників - працівників, які є керівником своєї справи та сплачують вартість щомісячної плати Органу відповідно до різних законів та положень - (Страховання та Закон про пенсії та його поправки, 1968 р.).

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

#### 2.1. Функціональні вимоги

Документ про функціональні вимоги визначає функціональність системи або однієї з її підсистем. Це також залежить від типу програмного забезпечення, очікуваних користувачів та типу системи, де використовується програмне забезпечення.

Нижче наведено ключові поля, які повинні бути частиною документації щодо технічних вимог:

- призначення документа;
- сфера дії;
- бізнес-процеси;
- функціональні вимоги;
- дані та інтеграція;
- вимоги безпеки;
- продуктивність;
- міграція та перетворення даних.

Функціональні вимоги користувачів можуть бути твердженнями високого рівня щодо того, що повинна робити система, але функціональні вимоги системи також повинні чітко описувати системні послуги.

<i>КАФЕДРА КСМ</i>				<i>НАУ 21 14 61 000 ПЗ</i>			
<i>Розробник</i>	<i>Длогуш В.С.</i>			<i>Аналіз вимог до програмного забезпечення</i>	<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Антонов В.К.</i>					29	50
					<i>123 КС-434Б</i>		
<i>Норм. контр.</i>	<i>Журавель С.В.</i>						
<i>Зав. Кафедри</i>	<i>Жуков І.А.</i>						

Ідентифікатор використовується, щоб допомогти відстежити вимогу через систему, а інша інформація допомагає пояснити, навіщо потрібна вимога та яка функціональність повинна бути надана.

Існують відмінності між добре написаними та погано написаними вимогами. Ви хочете охопити всю відповідну інформацію якомога ретельніше, чіткіше і коротше. Ось кілька загальних найкращих практик написання корисних вимог:

- використання активного голосу;
- уникання невизначеності – повинні бути максимально повними та точними;
- у той же час слід уникати сторонніх відомостей, які можуть заплутати;
- послідовність в термінології та форматі;
- використання слова "повинен". Окремі поля метаданих - кращий спосіб вказати пріоритет і те, чи є ці вимоги в обсязі чи поза ним;
- кількісне визначення вимог - якщо зацікавлена сторона хоче, щоб веб-сайт завантажувався «швидко», слід запитати, що це означає (3 секунди або менше? 2 секунди або менше?);
- якщо є намір повторно використати вимогу, слід писати її як таку - наприклад, скористайтеся "приймати оплату", а не "приймати оплату через iTunes";
- слід включати вимоги, що деталізують, що система не повинна робити для охоплення кожного сценарію;
- зосередження на функціях, які справді потрібні користувачам;
- кожна вимога повинна перевірятися;
- кожна вимога повинна відслідковувати одну з цілей;
- припущення документа;
- слід використовувати візуальні засоби для посилення інформації, коли це можливо.

В таблиці 2.1 зібрано та проаналізовано наступний перелік функціональних вимог.

Таблиця 2.1

Функціональні вимоги

Об'єкт вимоги	Опис вимоги
1	2
Реєстрація	надати гостю системи можливість реєстрації в системі
Авторизація	надати користувачу системи можливість авторизації в системі
Авторизація	надати користувачу системи можливість відновити пароль.
Головна сторінка	показати головну сторінку користувачу після успішної авторизації
Головна сторінка	показати кнопку виходу з системи.
Сторінка адміністрування	забезпечувати надійне зберігання документів і їх описів на сторінці директора
Рівень доступу до документів	забезпечити розділення доступу до документації на рівні окремих користувачів, за ролевим принципом, і на основі ієрархічної структури організації;
Сторінка створення документа	забезпечувати життєвий цикл документа (його створення, зберігання версій, публікація, блокування доступу до вилученої з документом, передача документа для зберігання в архіві);
Кнопка виходу із системи	в меню повинна бути кнопка виходу з системи

1	2
Сторінка пошуку документа	підтримувати ієрархію категорій для ефективного пошуку документа;
Сторінка пошуку документа	здійснювати пошук документів на основі інформації з картки
Весь життєвий цикл роботи системи	протоколювати всі події, пов'язані з роботою користувачів і самої системи;
Сторінка адміністрування	необхідна наявність розвинених засобів адміністрування;
Весь життєвий цикл роботи системи	підтримувати віддалений доступ до інформації.

## 2.2. Нефункціональні вимоги

Часто рішення щодо атрибутів якості вимагає компромісів, наприклад, між продуктивністю та ремонтпридатністю. У додатку слід включити інженерний аналіз будь-яких важливих рішень щодо компромісів між конкуруючими атрибутами. Далі наведено кілька прикладів нефункціональних вимог.

Вимоги до продуктивності. Вимоги щодо необхідних ресурсів, часу відгуку, швидкості транзакцій, пропускної здатності, технічних характеристик або будь-чого іншого, що пов'язане з продуктивністю.

Операційні обмеження. Слід перелічити будь-які обмеження часу роботи. Це може включати системні ресурси, людей, необхідне програмне забезпечення.

Обмеження платформи. Слід обговорити цільову платформу. Будьте настільки конкретними або загальними, як вимагає користувач. Якщо користувачеві все одно, все одно існують обмеження платформи.

Точність. Вимоги щодо точності даних.



Модифікація. Вимоги щодо зусиль, необхідних для внесення змін до програмного забезпечення. Часто вимірювання здійснюється зусиллями персоналу.

Переносимість. Зусилля, необхідні для переміщення програмного забезпечення на іншу цільову платформу. Вимірювання найчастіше проводиться за людину або % модулів, які потребують зміни.

Надійність. Вимоги щодо того, як часто програмне забезпечення виходить з ладу. Вимірювання часто виражається в *MTBF* (середній час між відмовами). Визначення несправності повинно бути чітким. Обов'язково слід вказати наслідки збою програмного забезпечення, способи захисту від збою, стратегію виявлення помилок та стратегію виправлення.

Безпека. Одна або кілька вимог щодо захисту вашої системи та її даних. Вимірювання може бути виражене різними способами (зусилля, рівень кваліфікації, час, ...) для проникнення в систему. Не обговорюйте рішення (наприклад, паролі) у документі вимог.

Юзабіліті. Вимоги щодо того, наскільки важко буде вивчити та експлуатувати систему. Вимоги часто виражаються в часі навчання.

Юридична. Можуть виникнути юридичні проблеми, що стосуються конфіденційності інформації, прав інтелектуальної власності. В таблиці 3.2 виявлено наступні нефункціональні вимоги до серверу для завантаження та оперативного використання документів абонентів інтернет-провайдера.

Таблиця 2.2

#### Нефункціональні вимоги

Об'єкт аналізу вимог	Короткий опис
1	2
БД	<i>PostgreSQL</i>
Мова програмування	<i>Java</i>
Фреймворк	<i>Spring</i>
Паттерн	<i>MVC</i>

1	2
Продуктивність	Кожний запит до БД має бути ранзакційним.
Операційні обмеження	Відповідь від сервера – не більше 3 секунд.
Обмеження платформи	Без обмежень.
Точність	Всі дані під час збереження документу мають бути максимально точними.
Модифікація	Розробка мікросервісів з рахунком на те, що в майбутньому вони будуть розширені.
Переносимість	Система має бути переносною на іншу платформу.
Надійність	Сервер має працювати без перебоїв 24/7.
Безпека	Паролі мають зберігатися у зашифрованому вигляді.
Юзабіліті	Система має бути простою для користувача.
Юридична безпека	Всі документи мають зберігатися в зашифрованому вигляді.

### Висновки до розділу

Функціональні вимоги описують внутрішню функціональність системи, її поведінку: обчислення даних, обмін та керування даними, вивчення даних та інших конкретних функцій, які система повинна робити. Як правило, функціональні вимоги визначають, що система повинна робити, а нефункціональні — як система повинна виглядати.

Нефункціональні вимоги описують не те, що софт буде робити, а те, як він буде робити це, наприклад, вимоги до продуктивності, до зовнішнього інтерфейсу, до обмежень дизайну та атрибутів якості. Нefункціональні вимоги важкі для тестування; тому, вони, як правило, оцінюються суб'єктивно.

Експлуатаційні вимоги описують, як система буде працювати і взаємодіяти з користувачами у їх середовищі, тобто як буде запускатись система, як

логуватись, як працюватимуть засоби включити / виключити систему, засоби моніторингу, споживання ресурсів системою, резервування, доступність системи і т.д.

Вимоги ємності описують очікувані об'єми даних, що мають оброблятися та решта необхідних ємностей системи, чи є тенденції до розростання і передбачення цього розростання.

Технічне завдання є необхідною частиною будь-якого проєкту, це буде співвідносити побажання замовника та можливості розробників, це заощадить час та усуне можливі конфлікти. Насамперед, технічне завдання окреслює коло завдань, які необхідно виконати в рамках розробки веб-системи.

Відповідно, технічне завдання на розробку сервера для завантаження та оперативного використання документів повинно містити:

- функціональні вимоги;
- нефункціональні вимоги;

В ідеалі всі деталі функціонування та тип веб-серверу повинні бути вказані в робочому звіті - тоді суперечності будуть мінімальними, а результат відповідатиме вимогам та очікуванням замовника.

## РОЗДІЛ 3 АРХІТЕКТУРА СЕРВЕРА

### 3.1. Технології для розгортання серверу

*Spring Boot. Spring Boot - це мікрофреймворк з відкритим кодом, який підтримується компанією під назвою Central. Він надає розробникам Java площадку для початку роботи з автоматично налаштованим виробничим додатком Spring. З його допомогою розробники можуть швидко розпочати роботу, не втрачаючи часу на підготовку та налаштування програми Spring.*

*Spring Boot - це лише розширення вже існуючих та розширюваних фреймворків Spring, але він має деякі специфічні особливості, які полегшують роботизированному автомату програми в екосистемі розробника. Це розширення включає заздалегідь налаштовані набори веб-початківців, які допомагають полегшити відповідальність сервера додатків, необхідну для інших весняних проєктів.*

*Деякі можуть запитати для себе, як Spring Boot має автоматичні конфігурації і що це насправді означає? Це справді зводиться до трьох простих анотацій Spring Boot, які надають цю функцію:*

- *@SpringBootApplication;*
- *@EnableAutoConfiguration;*
- *@ComponentScan.*

Між кожною з цих анотацій *Spring Boot* може надавати залежності проєкту за замовчуванням, а також дозволяти перезаписувати за замовчуванням.

<b>КАФЕДРА КСМ</b>				<b>НАУ 21 14 61 000 ПЗ</b>			
<i>Розробник</i>	<i>Длогуи В.С.</i>			Архітектура сервера	<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Антонов В.К.</i>					36	50
<i>Норм. контр.</i>	<i>Журавель С.В.</i>					123 КС-434Б	
<i>Зав. Кафедри</i>	<i>Жуков І.А.</i>						

*@SpringBootApplication* використовується у точці входу програми, щоб додати клас, в якому він знаходиться, до основного методу програми. Потрібна анотація, яка забезпечить кожну з двох інших анотацій до вашої програми *Spring Boot*, оскільки *@SpringBootApplication* включає обидві.

*@EnableAutoConfiguration*. *@EnableAutoConfiguration* робить саме те, що надає кожному представницькому класу можливість автоматичної конфігурації.

*@ComponentScan* при ініціалізації сканує всі компоненти та декларації пакета.

*Spring Boot* не тільки включає анотації, але також використовує *Spring Starter Dependencies*, щоб гарантувати, що ваш додаток запускається з правильними залежностями, і ви можете, так би мовити, вдаритись по землі.

Багато разів, коли додаток стає більшим, важко правильно налаштувати залежності проекту, плагіни *Spring Boot Starter* допоможуть полегшити управління залежностями. Прикладом залежностей *Spring Starter* є веб-залежність *Spring Boot Starter*.

Це можна використовувати для того, щоб у вашій програмі були записані кінцеві точки відпочинку у вашу програму. Загалом, вони допомагають оптимізувати розробку цих додатків, так що команда почне з більш складного моменту, тому менше дірок буде виявлятися, особливо у великих додатках.

Розробку серверу для завантаження та оперативного використання документів я почав саме з налаштування *Spring Boot* додатку.

1. У файлі *build.gradle* підключена бібліотека *spring boot parent* для підручки всіх необхідних бібліотек:

```
plugins {  
    id 'org.springframework.boot' version '2.4.4'  
}
```

2. Далі сконфігуровано головний клас *SpringBootApplication* з необхідними анотаціями:

```

@SpringBootApplication
@EnableAutoConfiguration;

@ComponentScan
public class Application {

    public static void main(String[] args) {
        SpringApplication.run(Application.class, args);
    }

}

```

3. Потім створюємо ієрархію пакетів(див. рис. 3.1). Реалізацію та призначення класів буде продемонстровано в діаграмі класів у наступному підрозділі третього розділу.

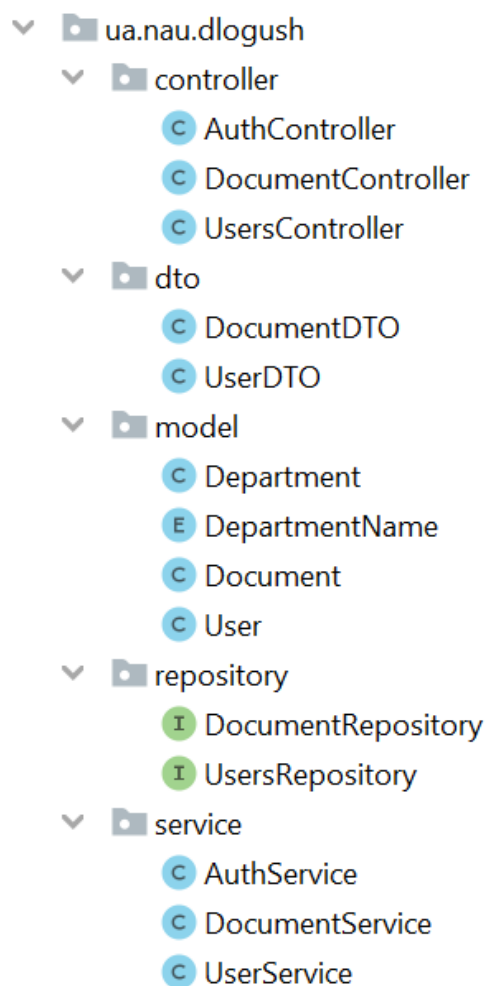


Рис. 3.1. Ієрархія класів проекту

Основою серверу є шаблон *MVC*. *MVC* - це шаблонне проектування веб-додатків, що включає в себе кілька більш ніж різноманітних шаблонів. При використанні *MVC* на трьох окремих компонентах, розділених моделями даних додатків, користувацькому інтерфейсі та логіці взаємодії користувачів із системою, завдяки модифікації одного із цих компонентів, мінімальний вплив на інші або не відображає його взагалі.

Основна мета застосування *MVC* знаходиться в розділі даних та бізнес-логіки для візуалізації. За рахунок такого розділення підвищується можливість повторного використання програмного коду: наприклад, додати представлення даних якого-небудь існуючого маршруту не лише у вигляді *HTML*, але і у форматах *JSON*, *XML*, *PDF*, *XLSX*, залишається дуже просто і не вимагає змін в слові бізнес-логіки вихідного маршрути. Також упрощається і супроводжує програмне кодування: внесення змін до зовнішнього виду, наприклад, не відображаються на бізнес-логіці, а також зміни бізнес-логіки не затрагують візуалізацію.

### **3.2. REST API**

Представницький державний трансфер (REST) - це стиль архітектури, заснований на наборі принципів, що описують, як визначаються та розглядаються мережеві ресурси. Вперше ці принципи були описані в 2000 році Роем Філдінгом як частина його докторської дисертації. REST є альтернативою SOAP та JavaScript Object Notation (JSON).

Важливо зазначити, що REST - це стиль архітектури програмного забезпечення на відміну від набору стандартів. Як результат, такі програми або архітектури іноді називають програмами RESTful або REST-style або архітектурами. REST виявився популярним вибором для впровадження веб-служб. Наприклад, книги, запропоновані внизу багатьох сторінок цих статей, динамічно генеруються, частково, використовуючи архітектуру REST. Це один із варіантів веб-служб Amazon

Існує два загальних погляди на процес архітектурного проектування, будь то будівлі чи програмне забезпечення. По-перше, дизайнер починає ні з чого - з чистого аркуша, дошки чи креслення - і будує архітектуру зі знайомих компонентів, поки вона не задовольнить потреби передбачуваної системи. Другий полягає в тому, що конструктор починає з системних потреб у цілому, без обмежень, а потім поступово визначає та застосовує обмеження до елементів системи, щоб диференціювати проектний простір і дозволити силам, які впливають на поведінку системи, протікати природним шляхом, гармонія із системою. Там, де перший наголошує на креативі та необмеженому баченні, другий наголошує на стриманості та розумінні системного контексту. REST розроблено з використанням останнього процесу

Поняття факультативного обмеження може здатися оксимороном. Однак він має призначення в архітектурному проектуванні системи, що охоплює безліч організаційних меж. Це означає, що архітектура отримує переваги (і зазнає недоліків) необов'язкових обмежень лише тоді, коли відомо, що вони діють для деякої сфери загальної системи. Наприклад, якщо відомо, що все клієнтське програмне забезпечення в організації підтримує Java-аплети, то служби в цій організації можуть бути сконструйовані таким чином, щоб вони отримували переваги розширеної функціональності за допомогою завантажуваних Java-класів. У той же час, проте, брандмауер організації може перешкоджати передачі аплетів Java із зовнішніх джерел, і, отже, для решти Інтернету це буде виглядати так, ніби ці клієнти не підтримують код на вимогу. Необов'язкове обмеження дозволяє нам розробити архітектуру, яка підтримує бажану поведінку в загальному випадку, але з розумінням того, що вона може бути вимкнена в деяких контекстах.

За прийом *REST* запитів відповідають контроллери проекту. Далі на прикладі *UsersController* аналізуємо принцип роботи контролера та можемо бачити всі *REST* ендпоінти.



```

package ua.nau.dlogush.controller;

import ua.nau.dlogush.dto.UserDTO;
import ua.nau.dlogush.service.UserService;

@RestController
public class UsersController {

    private final UserService userService;

    @GetMapping("users/id")
    public UserDTO getUserById(Long id) {
        return new UserDTO();
    }

    @PostMapping("users")
    public void createUser(UserDTO userDTO) {
        userService.createUser(userDTO);
        return Http.ok();
    }
}

```

1. Конфігуруємо контроллер анотацією `@RestController` для того щоб можна було у відповідь віддавати java-об'єкт.
2. Впроваджуємо в клас об'єкт `UserService`;
3. Для того, щоб отримати користувача по його ідентифікатору, навішуємо анотацію `@GetMapping`, в якій прописано `URI`.
4. Для реєстрації нового користувача реалізований метод `createUser()`. Він на вхід приймає об'єкт користувача, та перенаправляє його на сервіс.

### 3.3. Діаграма класів

Діаграма класів є певний граф, вершинами якого є елементи типу "класифікатор", які пов'язані різними типами структурних відносин. Слід зауважити, що діаграма класів може також містити інтерфейси, пакети, відносини і навіть окремі екземпляри, такі як об'єкти і зв'язку. Коли говорять про даної діаграмі, мають на увазі статичну структурну модель проєктованої системи. Тому діаграму класів прийнято вважати графічним представленим таких структурних взаємозв'язків логічної моделі системи, що не залежать або інваріантні від часу.

Діаграма класів складається з безлічі елементів, які в сукупності відображають декларативні знання про предметну область. Ці знання інтерпретуються в базових поняттях мови *UML*, таких як класи, інтерфейси і відносини між ними і їх складовими компонентами. При цьому окремі компоненти цієї діаграми можуть утворювати пакети для представлення більш загальної моделі системи. Якщо діаграма класів є частиною деякого пакета, то її компоненти повинні відповідати елементам цього пакета, включаючи можливі посилання на елементи з інших пакетів.

На рисунку 3.5. зображена діаграма класів серверу для завантаження та оперативного використання документів абонентів інтернет- провайдера.

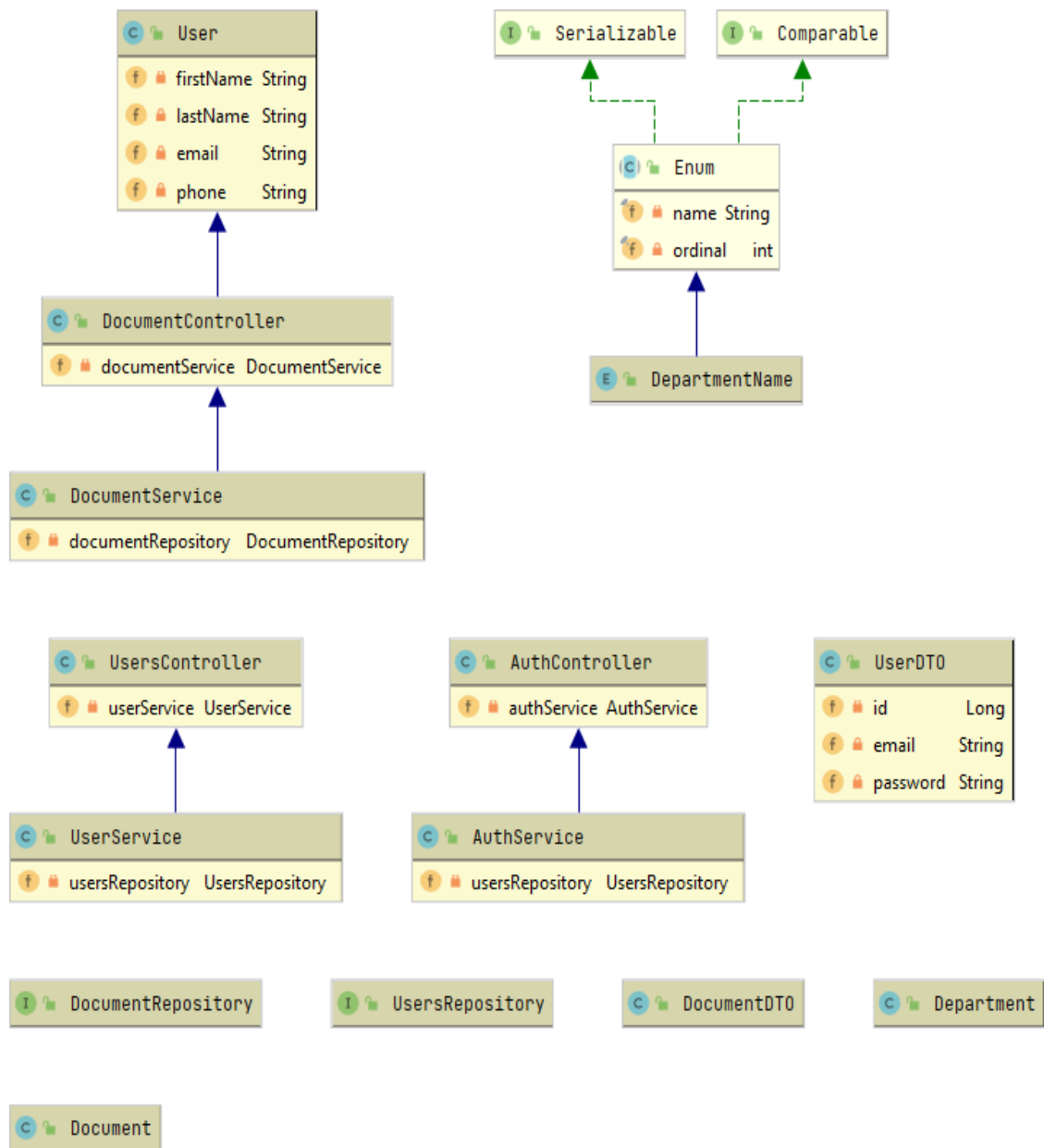


Рис. 3.5. Діаграма класів проєкту

В таблиці 3.2. описаний кожний Java клас, присутній в рамках серверу для завантаження документів.

Таблиця 3.1

## Опис класів програми

Клас	Опис
<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Document</i>	Модель об'єкту Документ, зберігає в собі поля та методи призначені для документів.
<i>Department</i>	Модель об'єкту Відділ, зберігає в собі поля та методи призначені для конкретного відділу в Інтернет провайдері.
<i>UserDTO</i>	Об'єкт передачі даних для користувача системи.
<i>DocumentDTO</i>	Об'єкт передачі даних для документа.
<i>DepartmentName</i>	Enum. Список всіх відділів інтернет-провайдера.
<i>DocumentController</i>	Контроллер з <i>REST</i> методами для передачі документів між клієнтом та сервером.
<i>UsersController</i>	Контроллер з <i>REST</i> методами для передачі користувачів між клієнтом та сервером.

1	2
<i>UserService</i>	Бізнес-логіка, пов'язана з користувачем
<i>UserRepository</i>	Інтерфейс-репозиторій для вчитання даних користувачів з БД.
<i>DeptmentRepository</i>	Інтерфейс-репозиторій для вчитання даних документів з БД.
<i>SpringBootApplication</i>	Головний клас для запуску Spring Boot додатку.

### 3.4. Тестування системи

Після запуску програми працівник інформаційної системи інтрнет провайдера може зайти в систему та авторизуватися.

← → ↻ localhost:8080

*Вхід в систему документообігу  
інтернет-провайдера*

Ел. пошта

Пароль

Вхід

Рис. 3.6. Сторінка входу в систему

← → ↻ localhost:8080

### Зареєструвати документ

Код

Ініціатор

Відповідальний

Контент

**Зареєструвати**

Рис. 3.7. Сторінка реєстрації нового документа

Після успішної авторизації система перенаправляє користувача на сторінку реєстрації нового документа.

1. Для реєстрації нового документа, працівник інтернет-провайдера має ввести код документа, попередньо дізнавшись його у адміністратора, вказати ініціатора створення документа та назначити відповідального.
2. Після цього працівник заповнює контент документа.
3. Після натискання кнопки “Зареєструвати”, документ відпарвляється на сервер для подальшого зберігання.

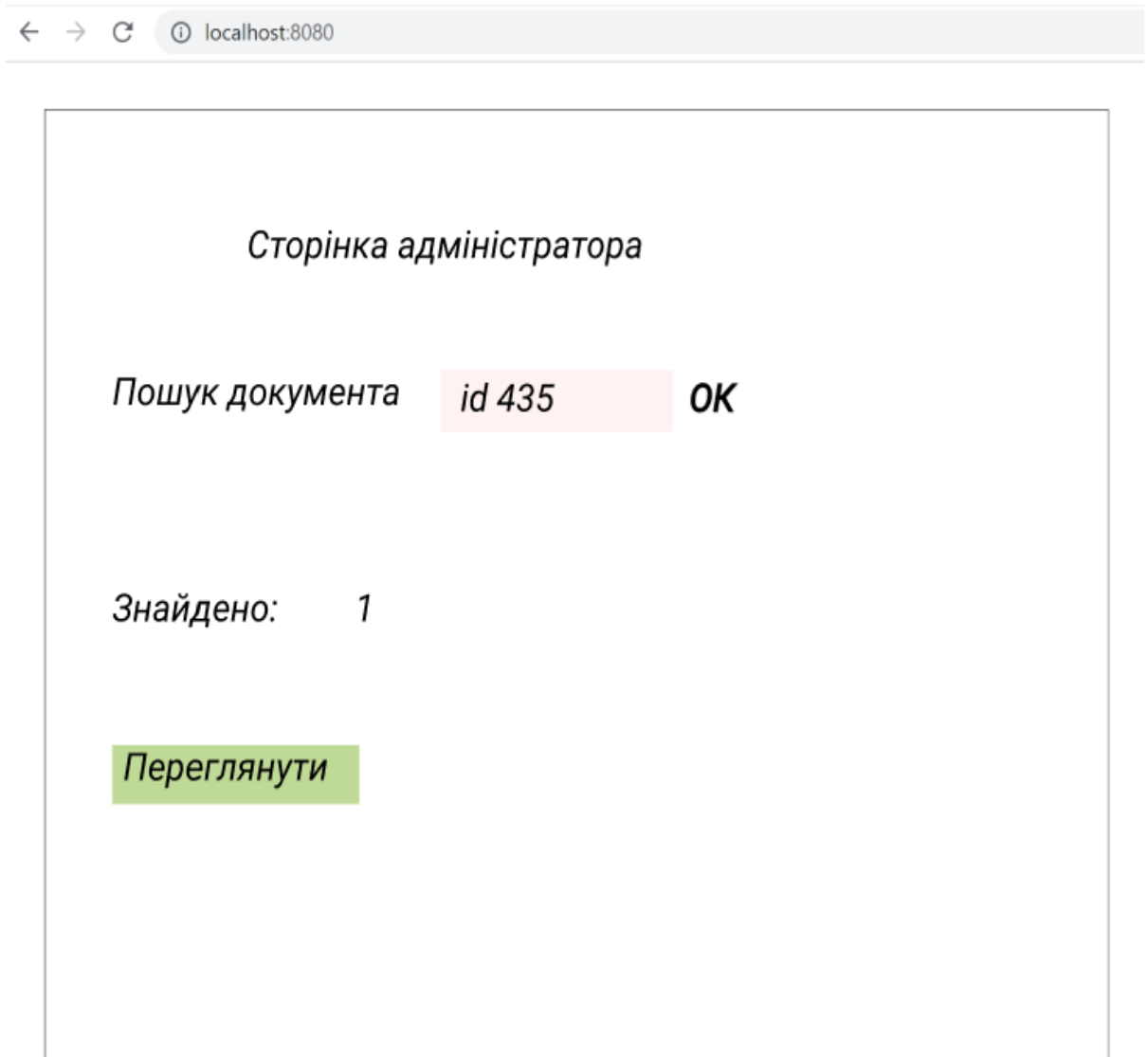


Рис. 3.8. Сторінка адміністратора

Адміністратор інтернет-провайдера має змогу робити пошук по всій базі документів та редагувати їх контент. Звичайний працівник такими правами не володіє.

### Висновки до розділу

У даному розділі проаналізовані технології для розгортання серверу, а саме фрейворк *Spring Boot*, та протокол *REST API*. Основою проекту є шаблон *MVC*. Основна мета застосування *MVC* знаходиться в розділі даних та бізнес-логіки для візуалізації. За рахунок такого розділення підвищується можливість повторного

використання програмного коду: наприклад, додати представлення даних якого-небудь існуючого маршруту не лише у вигляді *HTML*, але і у форматах *JSON*, *XML*, *PDF*, *XLSX*, залишається дуже просто і не вимагає змін в слові бізнес-логіки вихідного маршрути. Також упрощається і супроводжує програмне кодування: внесення змін до зовнішнього виду, наприклад, не відображаються на бізнес-логіці, а також зміни бізнес-логіки не затрагують візуалізацію.

Діаграма класів складається з безлічі елементів, які в сукупності відображають декларативні знання про предметну область. Ці знання інтерпретуються в базових поняттях мови *UML*, таких як класи, інтерфейси і відносини між ними і їх складовими компонентами. При цьому окремі компоненти цієї діаграми можуть утворювати пакети для представлення більш загальної моделі системи. Якщо діаграма класів є частиною деякого пакета, то її компоненти повинні відповідати елементам цього пакета, включаючи можливі посилання на елементи з інших пакетів.

Після цього розроблено сервер для завантаження та оперативного використання документів. Спроектовано діаграму класів сервера її детальний опис та протестовано програму з точки зору користувача.



## ВИСНОВКИ

В ході виконання роботи був розроблений сервер для завантаження та оперативного використання документів абонентів інтернет провайдера. Онлайн-система написана на мультиплатформенні мові програмування Java. Вона має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Сервер для завантаження та оперативного використання документів передбачає два режими роботи: адміністратора і звичайного користувача. Реалізовано можливості роботи з документами, їх завантаження та редагування, додавання нових версій і призначення завдань для виконання користувачами, передбачена робота з групами користувачів. При роботі з документами реалізована можливість редагування доступу до файлу. Користувач, який додав документ, може задати область видимості, вказавши групи і користувачів, яким буде доступний файл. Особи з цього списку можуть переглядати файл, завантажувати його, додавати до нього завдання і редагувати версії файлу (додавати нові, видаляти існуючі). Створений додаток легко в освоєнні, зручний у використанні і оперативному отриманні інформації. Прототип серверу завантаження документів, організований за мікросервісною архітектурою, може бути легко доопрацьований до комерційної пропозиції.

В рамках даної роботи також було: ознайомлення з *Java Server-Side* - технологіями. При розробці системи були використані сучасні інформаційні технології: *JavaEE - JSP, Spring Framewrok, JDBC*; технологія *JSTL*. Мета була досягнута. сервер для завантаження та оперативного використання документів абонентів інтернет провайдера може мати своє практичне застосування, як в середніх, так і в великих організаціях, де потрібно ведення великого обсягу документів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Vince Barnes Why Create A Website?* / Vince Barnes // *Non-Technical Introduction*. – 2009. – #1. – 1
2. *Vince Barnes Where Do I Put My Website?* / Vince Barnes // *Non-Technical Introduction*. – 2009. – #2. – 1
3. *Midphase What is Web Hosting?* [Веб-ресурс]. – *Hosting Services, Inc. Midphase*. – Access mode: <https://www.midphase.com/website-hosting/what-is-web-hosting.php>
4. *Pete Zaborszky The 5 Best Ways to Build a Website in 2014* [Веб-ресурс]. – Доступ: <http://www.make-a-web-site.com/5-best-ways-build-website-2014/>
5. *Joe Burns To Use or Not to Use a Database?* / Joe Burns // *Database Basics*. – 2009. – #1. – 4
6. *Curtis Dicken Top 5 Databases for Web Developers* / Curtis Dicken // *Database/SQL Primer*. – 2011. – 1
7. *Glenn Fowler A Flat File Database Query Language* / Glenn Fowler // *AT&T Labs Research*. – 1994. – 10
8. *SQL Server* [Веб-ресурс]. – *Microsoft*, 2014. – Доступ: <http://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/products/sql-server/>
9. *Introduction to the Oracle Database* [Веб-ресурс]. – *Oracle Corporation*. – Доступ: [http://docs.oracle.com/cd/B19306\\_01/server.102/b14220/intro.htm](http://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14220/intro.htm)
10. *MySQL 5.7 Reference Manual* [Веб-ресурс]. – *Oracle Corporation*, 2015. – Доступ: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/>
11. *Content management system* [Веб-ресурс]. – *DocForge*, 2010. – Доступ: [http://docforge.com/wiki/Content\\_management\\_system](http://docforge.com/wiki/Content_management_system)
12. *Guy W. Lecky-Thompson Just Enough Web Programming with XHTML, Java and MySQL* / Guy W. Lecky-Thompson. – USA. Boston, MA: *Course Technology*, 2008. – 449

13. *Pete Zaborszky How to Make a Java App* [Веб-ресурс]. – Доступ: <http://www.make-a-web-site.com/how-to-make-wordpress-website/>
14. *Pete Zaborszky Why Java is the Best Choice for a Server in 2014* [Веб-ресурс]. – Доступ: <http://www.make-a-web-site.com/wordpress-best-choice-website-2014/>
15. *Pete Zaborszky How to Make a Java Server* [Веб-ресурс]. – Доступ: <http://www.make-a-web-site.com/make-joomla-website/>
16. *Dan Rahmel Beginning Joomla!: From Novice to Professional / Dan Rahmel.* – USA. NY: apress, 2007. – 494
17. ЕСКД обозначения условные графические в схемах. ГОСТ 2.743-91. – М.: 1992
18. ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – Чинний від 23.02.1995.