

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет інформаційних технологій

НУБІП України

УДК 005.92:004.91

«ПОГОДЖЕНО»

«ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ»

Декан факультету

Завідувач кафедри комп'ютерних наук

інформаційних технологій

НУБІП України

Глазунова О.І. д.п.н., професор

Голуб Б.Л., к.т.н., доцент

202_р.

«30» листопада 2021_р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НУБІП України

на тему Корпоративна система документообігу

Спеціальність Комп'ютерні науки

НУБІП України

Освітня програма Інформаційні управляючі системи та технології

(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

НУБІП України

Гарант освітньої програми

д.т.н., доцент

Бондаренко В.Є.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

ст. викладач

Міловідов Ю.О.

Виконав

Осіпов Аркадій Олександрович

(підпис)

(ПІБ студента)

НУБІП України

КИЇВ-2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри комп'ютерних наук

Голуб Б.Л., к.т.н., доцент

«29» жовтня 2021 року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Осіпову Аркадію Олександровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

Освітня програма Інформаційні управляючі системи і технології

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи Корпоративна система документообігу

затверджена наказом ректора НУБіП України від «29» жовтня 2020р. №1634 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру «30» листопада 2021р.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

№ з/п	Питання, що підлягає дослідженню	Строк виконання	Примітка
1.	Аналіз предметної області.		
2.	Моделювання системи		
3.	Розробка системи		
4.	Аналіз результатів дослідження		
5.	Попередній захист		
6.	Захист		

Дата видачі завдання «29» жовтня 2020 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Завдання прийняв

до

виконання

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали студента)

НУБІП України

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

4

ВСТУП

5

НУБІП України

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

9

1.1 Постановка задачі

9

1.2. Розгляд електронного документообігу у розрізі фармацевтичної галузі

12

НУБІП України

1.3. Огляд наявних рішень

24

РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ

29

Діаграма класів.

33

Діаграма послідовності

35

Діаграма діяльності

36

НУБІП України

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА СИСТЕМИ

39

3.1. Опис апаратних та програмних вимог до реалізації проектованої системи

39

НУБІП України

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

61

ВИСНОВКИ

65

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

66

НУБІП України

ДОДАТКИ

67

ДОДАТОК А

68

ДОДАТОК Б

73

НУБІП України

НУБІП України

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- БД – база даних.
- UML (Unified Modeling Language) – уніфікована мова моделювання.

НУБІП України

- СУБД – система управління базою даних.
- SQL (Structured query language) – мова структурованих запитів.
- HTML (HyperText Markup Language) – мова розмітки веб-сторінок.
- CSS (Cascading Style Sheet) – каскадні таблиці стилів.

НУБІП України

- ІС – Інформаційна система.
- СЕД – система електронного документообігу.
- Microsoft Visual Studio - IDE середовище розробки програмного забезпечення.

- IDE (Integrated Development Environment) - інтегроване середовище для комплексного рішення задач та його обробки.

НУБІП України

- SSMS - СУБД від Microsoft для управління БД.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

Актуальність теми. Світовий інформаційний простір на сьогоднішній день розширюється надзвичайно стрімко. Сучасні важливі управлінські рішення на підприємствах супроводжуються генеруванням величезної кількості документації, більша частина з якої викидається у смітник у день створення. Також, за даними статистики близько 15-20% паперових документів просто губиться. Звичайно ці фактори дають зрозуміти, що традиційний паперовий документообіг стає все менш ефективним із плином часу. Тому я вирішив дослідити альтернативні рішення ведення документації.

Електронний документообіг - це круговорот електронної документації в середині організації, починаючи від їх надходження (реєстрація, розробка, доставка електронною поштою, кур'єрська доставка і т.д.), проходження їх через підрозділи та працівників зі зміною стану і закінчуючи формуванням звітної інформації та подальшим зберіганням в електронних архівах підприємства або списанням з обліку.

За експертними даними об'єм паперових і електронних документів в Україні за 3 роки буде співвідноситися як 50%/50%, а через 7 років вже – 30%/70%. А якщо брати до уваги весь цивілізований світ – то це відбудеться значно швидше. Кількість паперових документів в електронних архівах в за рік збільшується менше ніж на 10%, а у випадку електронних документів з електронними – на 100% [1].

По цим причинам мною було розглянуто питання розробки та впровадження систем електронного документообігу на підприємствах. Проаналізовано особливості традиційного документообігу та електронного документообігу. Проведено дослідження переваг та недоліків електронного документообігу у розрізі інформаційної інфраструктури сучасної організації, а також вплив впровадження СЕД на зміну застарілої системи менеджменту документів на підприємстві. Визначено головні функціональні обов'язки

адміністративного персоналу, котрі значно оптимізуються внаслідок експлуатації систем електронного документообігу в менеджменті організації.

Було визначено, що переведення менеджменту на електронний документообіг з паперового тягне за собою певні ресурсні затрати, в першу

чергу - часові. Це потрібно обов'язково враховувати під час прийняття такого управлінського рішення. Проте, дані затрати, за оцінками, повністю компенсуються у майбутньому, оскільки значно збільшує швидкість ведення

менеджменту організації за рахунок зникнення необхідності вручну створювати нові документи та маніпулювати ними, керувати за потоком інформаційних даних підприємства.

Впровадження автоматизованої системи електронного документообігу надасть можливість оперативно інспектувати виконання усіх етапів опрацювання документів, підвищить якість роботи працівників та зробить терміни підготовки документів більш прогнозованими.

Останнім часом доволі часто спостерігається зростання популярності електронних систем для менеджменту. Це, на мій погляд, спричинено якраз бажанням керівництва професійно контролювати усі процеси з документациєю: її обробку, перехід між підрозділами, збереження у електронних архівах, і з рештою формування та аналіз певної звітної інформації.

СЕД дозволяють виготовляти, управляти і поширювати великі об'єми даних у комп'ютерних системах підприємств, а також слідкувати за потоками даних всередині організації.

До електронної документації відносяться різноманітні типи файлів, підтримуються сисемою електронного документообігу, а саме: електронні таблиці, текстові документи, графічні зображення, веб-сторінки та інше. Інформаційна система для електронного документообігу реалізовується таким чином, щоб кожен документ, в незалежності від його типу, міг ефективно

опрацьовуватися, розреведжуватися по структурі організації та зберігатися у архіві у відповідному виді.

Об'єктом дослідження є інформаційна система для ведення документообігу та удосконалення роботи з організації створення та обробки документів.

Предметом дослідження є методи та алгоритми робочих процесів користувачів СЕД, що реалізується.

Метою дослідження є проаналізувати вимоги для реалізації інформаційної системи ведення електронного документообігу.

Для написання даної роботи були використані такі та наукові джерела: інтернет-статті, електронні архіви.

Практичне значення дослідження полягає у вивченні слабких та потенційно провідних рис традиційного паперового документообігу на корпораціях та розробці системи, що здатна нівелювати ці недоліки, зробити процес роботи із документацією підприємства більш контрольованим, гнучким та ефективним. А також виконати збір статистичних даних по згенерованим документам підприємства за певний проміжок часу (1 рік) та проаналізувати його для підкреслення ефективності розробленої інформаційної системи.

Наукова новизна проекту, на мою думку, проявляється у розроблених програмних модулях інформаційної системи, а саме:

- Розроблено механізм імпорту даних користувачів із корпоративної доменної БД у систему для подальшої їх авторизації через власний корпоративний обліковий запис Windows.
- Модуль C# скриптів для генерації унікального реєстраційного номеру документів. Це дозволяє не робити перерозгортку проекту кожен раз, коли потрібно змінити логіку генерування номеру.

Оскільки можна прямо через веб-інтерфейс додатку змінити C# код на спеціалізованій сторінці.

- Архітектура системи в цілому розроблена таким чином, що є розширюваною. Загальний та спеціальний функціонал винесено в окремі модулі, які можна за бажанням підключати чи відключати.

Такі механізми як, наприклад, HTML-хелпери розроблені універсально і для створення веб-сторінки з полями-атрибутами

БД достатньо просто використати необхідний хелпер (Текст, дата і час та ін.) та передати йому в параметр ІД відповідного атрибута з бази.

Структура роботи наступна: вступна частина, 4 розділи, висновки по

проведеному дослідженню та список використаних джерел а також Додатки.

Магістерська робота містить 3 таблиці та 35 рисунків.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Постановка задачі

Метою даного проекту є дослідження вимог , а у підсумку - програмна реалізація інформаційної системи, яка б могла зменшити часові та ресурсні затрати підприємства-фармкомпанії, на ведення обліку паперових документів, та, як наслідок, підвищити ефективність роботи організації. Проте інформаційна система електронного документообігу, що розробляється для організації повинна відповідати не тільки вимогам замовника, а і певним іншим чинникам, що пред'являються їй з боку нормативно-правової системи (у тому числі захист персональних даних користувачів). Також, зрозуміло, що система повинна бути функціонально та технічно наповнена.

Для налаштування правових відносин у сфері інформаційних технологій зокрема в електронному документообігу Верховною Радою України було впроваджено декілька законів України, а саме : "Про електронний цифровий підпис" [2]; "Про електронні документи та електронний документообіг"; "Про обов'язковий примірник документів"; "Про Національну програму інформатизації"; "Про Національну систему конфіденційного зв'язку"; "Про телекомунікації"; "Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах" та інші [3].

Дотримання таких критеріїв та правил гарантує ефективність роботи із документацією організації, налагодженість та автоматизованість робочих-управлінських процесів, а головне – безпеку персональних даних працівників організації всередині системи.

Яскравим прикладом комплексу вимог до СЕД може бути стандарт MoReq-2 (рис. 1).

НУБІП України MoReq2

Рис.1 / Стандарт MoReq

MoReq2010[®] має на меті надати всеосяжний, але простий і легко зрозумілий набір вимог до системи записів, яка призначена для адаптації та застосування до різної інформації та ділової діяльності, галузевих секторів і типів організацій. Він уникає підходу «єдиного розміру для всіх» до впровадження рішення для управління записами, встановлюючи замість цього визначення загального набору основних послуг, які спільні для багатьох різних типів систем записів, але які також є модульними та гнучкими, що дозволяє їм включатися у вузькоспеціалізовані та спеціалізовані програми, які раніше, можливо, не були визнані системами записів.

Специфікація MoReq2010[®] була представлена на зустрічі DLM Forum та AGM, що відбулися в Будапешті в травні 2011 року, і є вільно доступною для завантаження з цієї сторінки. Специфікація цікавить кожну особу та організацію, які повинні вести інформацію та записи. Він містить функціональні та нефункціональні вимоги до систем записів. Система записів — це «інформаційна система, яка фіксує, керує та забезпечує доступ до записів у часі» (ISO 15489-1:2001, 3.17).

MoReq2010[®] був розроблений як дуже практична специфікація. Він не визначає жодного конкретного рішення, натомість окреслює основні елементи, які повинна мати система записів, щоб забезпечити належне керування записами, доступ до них у будь-який час, їхнє збереження до тих пір, поки вони необхідні, та належне утилізацію один раз минув строк обов'язкового зберігання. Організація, яка впроваджує систему записів на

основні вимоги MoReq2010® може бути впевнена, що її записами керуватиме належним чином.

MoReq2010® визначає основну функціональність, необхідну для системи записів, незалежно від того, чи вона розгорнута в державному органі,

приватній організації чи навіть у третьому секторі. MoReq2010® — це модульна специфікація, що означає, що специфікацію можна розширити, щоб дозволити спеціалізоване застосування в різних юрисдикціях, ринках і галузях

промисловості. Кожна організація, яка використовує його, може включити до своєї політики управління документацією ті частини специфікації, які є

релевантними та застосовними до типу організації та допомагають організації відповідати нормативним вимогам у її бізнес-секторі [4][14]. Для розуміння

об'єму фундаментальних вимог і критеріїв до СЕД по специфікації MoReq-2 наведено нижче таблицю 1:

Таблиця 1.
Групи фундаментальних вимог до СЕД за стандартом MoReq-2.

№	Пакет вимог	Кількість вимог
1	Введення та реєстрація документів	69
2	Безпека та розмежування доступу	40
3	Зберігання, пошук та передача інформації	68
4	Опціональність та налаштуваність модулів системи	199
5	Адміністративні функції	62

Виходячи з вимог описаних вище, сформовано наступні вимоги до інформаційної системи:

- актуальність ресурсів;
- доступність інформації;
- зрозумілість та зручність системи для нового користувача;

- налагодженість усіх процесів взаємодії між співробітниками організації;
- відповідність усім вимогам компанії-замовника;
- відповідність законодавчо-правовим нормам;
- відповідність та повнота технологічного наповнення та функціональних можливостей.

В додаток до цього, кожна окрема організація може висувати додаткові умови в залежності від сфери та специфіки своєї діяльності. Це повинно бути враховано при моделюванні.

В основу моєї магістерської роботи покладено мій робочий проект для замовника – фармацевтичної компанії. Тому в наступних розділах буде розглянуто актуальність впровадження інформаційних систем електронного документообігу до компаній-підприємств фармацевтичної галузі, а також ознайомлення із практичними вимогами фармацевтичної компанії до корпоративної системи електронного документообігу.

1.2. Розгляд електронного документообігу у розрізі фармацевтичної галузі

Сучасна фармацевтична промисловість вимагає впровадження системи якості та підтримки її роботи на всіх етапах життєвого циклу лікарського засобу. Ефективна Фармацевтична система якості (ФСЯ) дозволяє компанії успішно поратися з високим рівнем складності технологічних процесів та впливом жорсткої системи регулювання, забезпечуючи безпеку кінцевих споживачів продукції.

В основі вимог до ФСЯ лежать міжнародні стандарти GMP (Good Manufacturing Practice - Правила належної виробничої практики), які описують ключові аспекти організації виробництва та контролю якості лікарських засобів. Сьогодні застосування цих стандартів у фармацевтичній

індустрії ретельно регламентовано та підлягає обов'язковій інспекції з боку регулюючих органів. Основний принцип GMP – виключити можливі негативні явища кожному етапі виробництва та реалізації.

Практично кожна фармацевтична компанія потребує гнучкого інструменту, який дозволив би спростити процес управління окремими елементами ФСЯ, так і діяльністю всього підприємства в цілому відповідно до стандартів GMP.

Нижче приведені цільові призначення та вимоги фармацевтичної компанії замовника до Корпоративної системи електронного документообігу:

Призначенням СЕД фармакомпанії є застосування в рамках виробничої діяльності з метою підвищення ефективності роботи та більш якісного документального забезпечення його діяльності в електронному вигляді. Функціональність СЕД фармакомпанії повинна забезпечувати виконання таких інформаційних процесів та взаємопов'язаних завдань:

- введення даних;
- електронна обробка даних;
- збереження даних;
- видача та відображення інформації;
- відновлення інформації;
- пошук необхідної інформації;
- створення і управління документами;
- формування звітів;
- використання вбудованих в систему словників;
- ведення нормативно-довідкової інформації;
- можливість розподілення ролей користувачів, в залежності від їх функціональних обов'язків;
- захист інформації від несанкціонованого доступу.

НУБІП України

СЕД призначена для ведення процесів електронного документообігу, удосконалення роботи з організації створення та обробки документів, збільшення оперативності передачі документів між виконавцями,

НУБІП України

оперативного аналізу стану процесів діловодства і покращення якості контролю за виконанням управлінських рішень, раціоналізації документального забезпечення управлінських процесів та комплексного

застосування сучасних технологій електронного без паперового документообігу.

НУБІП України

Зважаючи на перелік взхідної інформації наданої компанією-замовником та на описане вище було сформовано наступний список мікропроцесів, що формують робочий процес із документом організації:

НУБІП України

Таблиця 2.
Організація робочого процесу із документацією фармацевтичної компанії

Крок	Опис
Призначення завдання на розробку проекту документа	<ol style="list-style-type: none">Адміністратор даних створює завдання на розробку проекту документа в системіЗаповнює атрибути реєстраційної картки (далі – РК) «Проект документа»:<ul style="list-style-type: none">загружає документ чи створює посилання на РК документа згідно якого необхідно змінити / внести правки / розробити документвказує повну назву документакод документадата документа

- номер версії документа
- дата закінчення дії документа
- група документа
- вид документа

- термін розробки
- кінцева дата узгодження документа
- мета розробки/перегляду проекту документа
- причина перегляду
- відповідальний виконавець (розробник)

- співвиконавці (за необхідності)
- стандартний маршрут узгодження та візування документа
- шаблон документа

3. Змінює статус завершення етапу обробки документа.

4. Адміністратор даних має можливість відфільтрувати **всі** активні завдання і перевірити статус їх виконання.

5. Відповідальний виконавець (розробник) бачить **тільки свої** проекти.

6. Повідомлення усіх причетних до проекту документу людей про призначення їм відповідного завдання

1. Відповідальний виконавець (розробник) готує текстовий документ використовуючи стандартний шаблон.

Розробка документа

2. Текстовий документ виконавець готує або в системі або завантажує готовий проект документа в систему.

3. При необхідності доповнює / змінює стандартний маршрут узгодження документа, тобто визначає остаточний список рецензентів. Або використовує вільну маршрутизацію документа.

4. Змінює статус завершення етапу обробки документа.

5. Система автоматично здійснює розсилку документа на узгодження.

6. При узгодженні документа рецензент може переходити за гіперпосиланнями в пов'язані документи.

7. Всі документи, які знаходяться на етапі розробки і узгодження зберігаються в сховищі «Проекти». Дерево папок див. у додатку № 1.

1. Усі визначені рецензенти одночасно отримують повідомлення на електронну пошту про призначення їм нового завдання / або нагадування про невиконане завдання.

2. Рецензенти при необхідності вносять свої правки або зауваження в поле Коментарі РК «Проект документа». Всі правки і зауваження відслідковуються в системі в форматі «що, хто, коли». Рецензенти не мають можливості в системі змінювати початковий документ створений виконавцем (розробником).

3. Рецензенти при необхідності можуть скачати проект документа (скачування в форматі створеному виконавцем) та завантажувати в

**Узгодження
документу
рецензентами**

систему свій варіант тексту проекту документа (кріпиться як додатковий файл до створеного проекту). Рекомендується вносити правки в текст документа в режимі «Рецензування», щоб всі правки були помічені іншим кольором.

4. Рецензенти можуть бачити початковий текст і правки або зауваження інших рецензентів. Але не мають можливості змінювати їх.

5. Якщо крайній термін на узгодження документа закінчився, але не всі рецензенти узгодили документ, то адміністратору даних система автоматично надсилає інформування, адміністратор даних призначає інших рецензентів

або вказує для рецензентів кінцеву дату узгодження, про що рецензентам приходить повідомлення.

6. У випадку якщо до зазначеної дати рецензент не узгодив документ система автоматично ставить позначку «Узгоджено».

7. У разі якщо до документу немає зауважень, рецензент надає статус документу «Узгоджено».

Якщо всі рецензенти вказали статус «Узгоджено» - документ переходить на наступний етап «Затвердження».

8. При наявності зауважень рецензент пропоставляє статус документу «Узгоджено із зауваженнями».

Документ залишається на узгодженні у рецензентів і по завершенню узгодження переходить на етап «Внесення зауважень», на якому розробник

доопрацьовує документ, вносить правки / зауваження рецензентів (на даному етапі рецензенти не можуть вносити правки в документ).

У випадку незгоди з правками / зауваженнями рецензентів, розробник залишає коментарі про незгоду.

9. При наявності зауважень, що вимагають повної переробки документа рецензент або розробник надає статус документу «Припинити обговорення». Документ переходить на етап «Розробка документу» і знімається з узгодження у всіх обраних рецензентів.

10. При втраті актуальності проекту, розробник або Адміністратор даних припиняє погодження документу проставляючи статус документу «Відхилено», документ знімається з узгодження у всіх обраних рецензентів.

11. Якщо у рецензентів виникають протиріччя в зауваженнях, повинна бути можливість внести додаткові коментарі щодо зняття зауважень рецензента

Візування документу

1. Після того як всі рецензенти узгодили документ і проставили йому статус «Узгоджено», система автоматично направляє документ на підписи до рецензентів згідно Стандартної схеми розсилки візування документа» («Матриці розподілу відповідальності за підписання документа») або адміністратор даних вибирає підписантів вручну зі

списку. Рецензенти підписують документ послідовно.

2. При направленні проєкту документа із всіма візами на остаточне затвердження автоматично

створюється РК «Документа» та заповнюються такі атрибути:

- Реєстраційний номер документа
- Дата документа
- Затвердив ПІБ
- Затвердив посада

3. При автоматичній відправці система надсилає адміністратору даних інформування.

4. Підписання документа відбувається за допомогою електронно підпису.

5. У разі незгоди рецензента з будь-яких причин щодо візування проєкту документа, рецензент має можливість надати документу статус «Не завізовано», з обов'язковим вказанням коментарів та причини незгоди. Не завізований документ переходить на етап «Внесення зауважень» та направляється на повторне коло узгодження

Контроль виконання завдання на розробку проєкту документа

1. Адміністратор даних має можливість

відфільтрувати **всі** активні завдання і перевірити статус їх виконання, переглядаючи записи у РК «Проект документа»).

2. Адміністратору даних приходить повідомлення про зміну стандартного маршруту.

3. Адміністратор даних має можливість перегляду функції відстеження правок у полі «Коментарі»

з повною ідентифікацією (що, хто і коли) для кожного документа який знаходиться в системі (незалежно від етапу на якому знаходиться документ).

4. Адміністратор даних має можливість переглядати завантажені файли документів.
1. Після затвердження документу стає доступним розділ РК «Навчання».
2. Система сповіщає адміністратора даних для призначення навчання і документ автоматично з папки «Проекти» переміщується в папку «Навчання».
3. Виконавцю (Розробнику) приходять повідомлення із зазначенням терміну відведеного на навчання.
4. Система автоматично чи адміністратор даних вручну вказує кінцеву дату навчання (дату з якої документ вступає в дію) і дату до якої документ діє. Також повинна бути можливість ручного корегування введеної дати навчання.
5. Повідомлення про дату затвердження документу автоматично вноситься на дошку оголошень. (Визначеним співробітникам приходять повідомлення на електронну пошту про дату затвердження документу.)
6. Має бути можливим автоматичне завантаження/синхронізація користувачів/співробітників з системи кадрового обліку (xml файл, тощо)

Навчання

**Вилучення
копій
попередньої
версії (якщо
була)**

1. При настанні дати, з якої документ вступає в дію, розробник вилучає враховані копії на паперовому носії у співробітників, у яких відсутній доступ до СЕД.

2. При настанні дати, з якої документ вступає в дію, документ з папки «Навчання» переходить в папку «Діючі документи».

Минула (не діюча) версія документа (РК) переноситься в папку «Архів».

3. Співробітникам, які пройшли навчання по документу приходить повідомлення про введення в дію документа. Повинна бути

можливість корегувати список розсилки.

4. Для користувачів, у яких відсутній доступ до електронної системи документообігу,

розробник забезпечує видачу врахованих копій на паперовому носії, отриманих у адміністратора даних.

5. Ведеться електронний журнал видачі паперових копій документів.

**Публікація
(введення в дію)**

з заміною

попередньої

версії та

розповсюдженн

я копій та

1. За 3 місяці до закінчення терміну дії версії

документу система автоматично нагадує адміністратору даних про необхідність розробки нової версії документу.

2. Система автоматично проводить переміщення

версій і всієї історії розробки і узгодження

документів, які втратили актуальність в папку

«Архів».

Зберігання

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

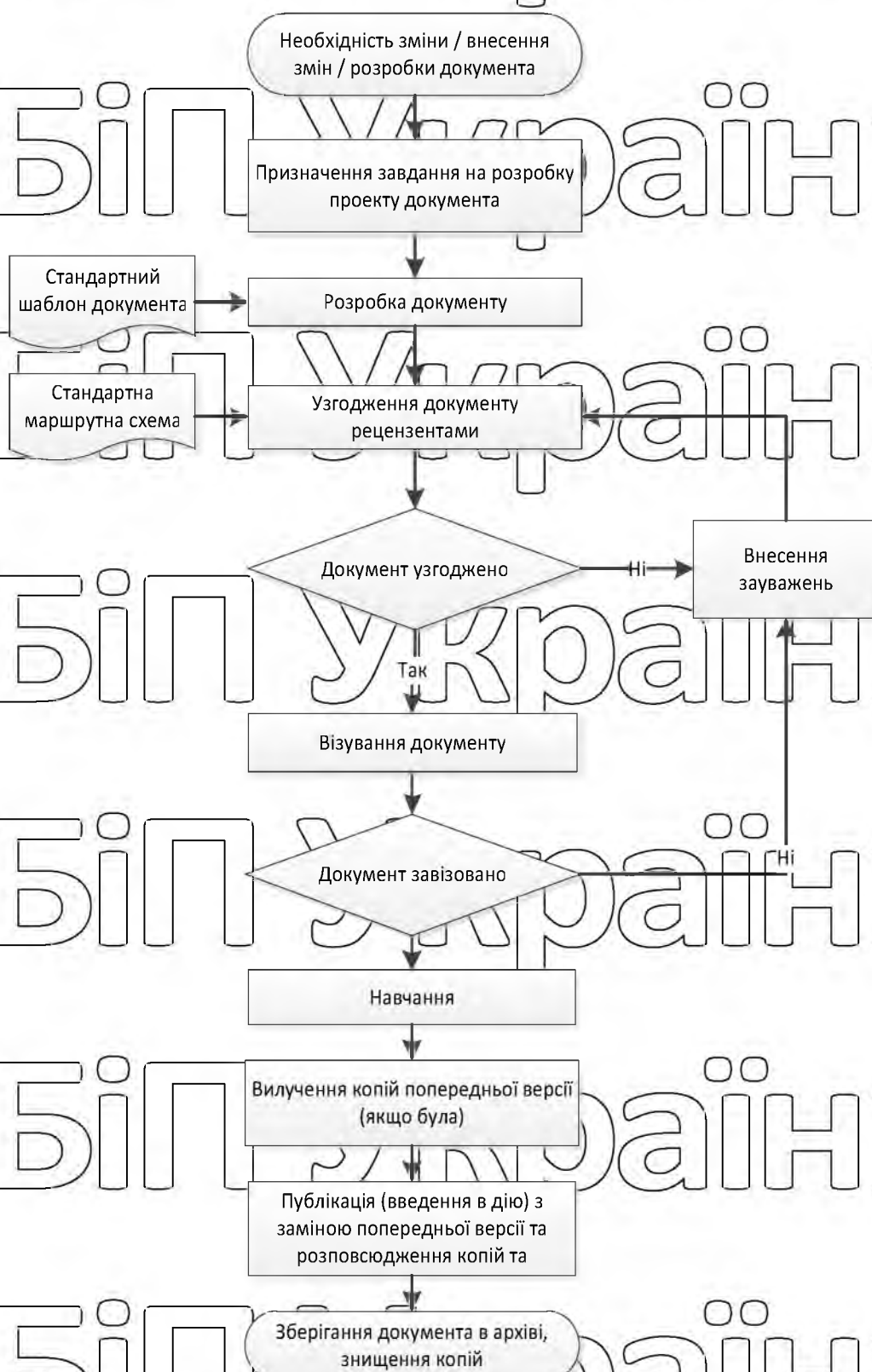
НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Для більшої наглядності було створено наступну блок-схему робочого процесу користувача Інформаційної системи



Фиг.2. Блок-схема робочого процесу користувача

1.3. Огляд наявних рішень

Програма «1С».

Однією з найбільш популярних діючих в Україні систем для бухгалтерського обліку, автоматизації підприємств та ведення документообігу є програма «1С».

1С:Документообіг – один із програмних пакетів компанії «1С», спеціально призначений для автоматизації документообігу на підприємстві, виконаний на функціональній основі «1С:Підприємство».

Основними напрямками роботи даного модуля є Електронний документообіг, діловодство, електронне сховище та управління договірною діяльністю [5].

З головних переваг програми я б виділив:

- доволі швидка організація документообігу;
- простий та швидкий пошук необхідних документів, що зберігаються в електронному архіві програми;
- технічна підтримка виробника та регулярні оновлення.

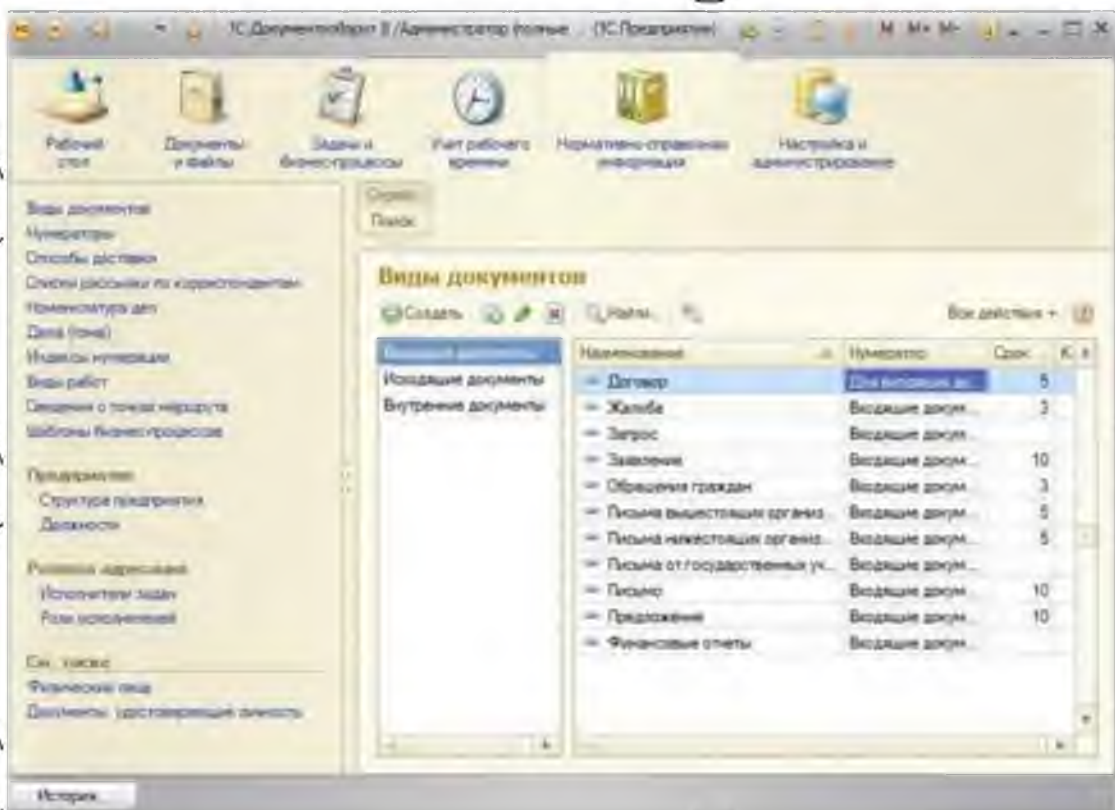
Недоліками програми я вважаю:

- відносно складний та малозрозумілий інтерфейс для пересічного користувача;
- складність в налаштуваннях програми (наприклад, неможливість ввести особисті папки окремих користувачів);
- відсутня перевірка на дублікати документів в сховищах.

З інтерфейсом програми 1С:Документообіг можна ознайомитися на наступних малюнках:



Рис.3. Головне меню ІС



НУБІП України

Рис.4. Робота з документами у 1С
Програма «Парус».

«Парус» – програмний продукт українського виробництва, за допомогою якого автоматизують фінансову діяльність та ведуть облік електронних документів на підприємствах, яким необхідно оперувати з великими масивами даних (документів та файлів).

НУБІП України

Одним з найважливіших переваг даного рішення, на мою думку, є реалізація великої та єдино цільної бази даних, що забезпечує систему як для

НУБІП України

одного користувача, так і для багатьох користувачів. Це, безумовно забезпечує зручну та продуктивну взаємодію між управлінням та усіма користувачами організації, дозволяє грамотно та раціонально розподіляти навантаження між усіма працівниками.

НУБІП України

Також можна виділити інтерфейс програми як більш простий та зручний в налаштуванні у порівнянні з попередньою програмою, оскільки він розділений на дочірні вікна, розміри яких може налаштувати індивідуально під себе абсолютно будь-який користувач системи. Також в інтерфейсі програми передбачена реалізація великою кількості різних впливаючих вікон для відображення конкретної інформації, необхідної користувачу, що на мій

НУБІП України

погляд значно розвантажує основний інтерфейс програми [6]. З інтерфейсом програми Парус-канцелярія можна ознайомитися на наступних малюнках:

НУБІП України

НУБІП України

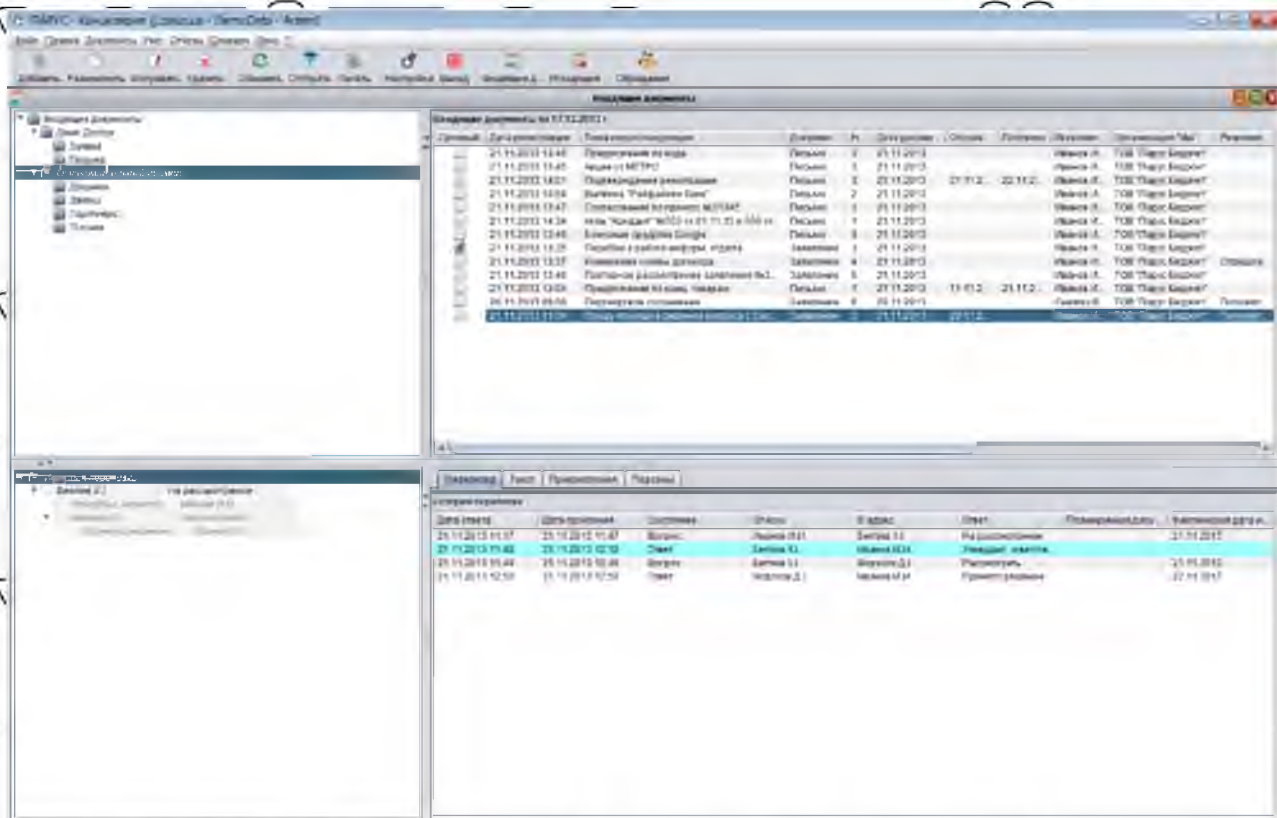


Рис. 5. Основний інтерфейс програми Парус-канцеляр

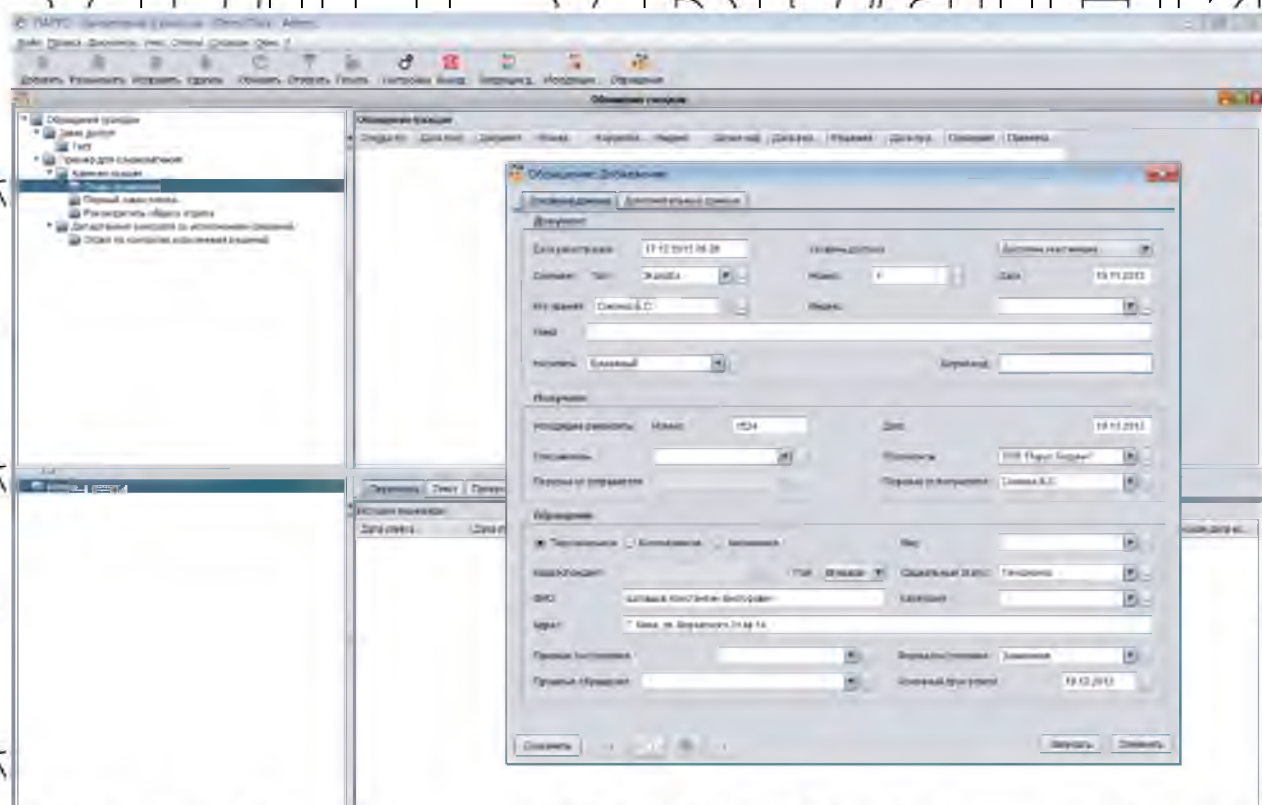


Рис. 6. Реалізація додавання нового документа через впливаюче вікно в інтерфейсі програми «Парус»

Програма «Парус» є повністю десктопним рішенням на відміну від додатку 1С:Документообіг, яка включає в себе як десктопний застосунок, так і веб-застосунок та навіть рішення для мобільних девайсів на базі iOS та Android.

Я розробляв систему у вигляді саме веб-додатку. На мій погляд це є найзручнішим варіантом, оскільки позбавляє необхідності встановлювати програму окремо на комп'ютери користувачів. При розробці програмного продукту я намагався з одного боку поєднати всі переваги вище наведених програм, а з іншого врахувати всі їх недоліки та мінімізувати їх. Наприклад, на відміну від програми 1С:Документообіг, в якій немає можливості обирати адресатами одразу декількох людей, в моєму проєкті було розроблено окрему допоміжну картку «Розсилка документів», яка містить в собі список ОШС, в якому можна обрати будь-які доступні сховища/підрозділи організації. В свою чергу, в категорії «Документ» було розроблено блок «Розсилка» з можливістю додати картку розсилки і розіслати документ по обраним в ній підрозділам. Також у моїй системі було реалізовано авторизацію через корпоративний обліковий запис працівника Active Directory та систему e-mail сповіщень працівників про нові завдання, назначені на них у системі.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ

Для моделювання майбутньої системи було обрано об'єктно-орієнтований підхід, оскільки, на мою думку, за такого підходу система стає зрозумілішою з технічної точки зору. Даний підхід я вважаю таким, що найближче підводить до етапу програмної розробки системи, робить його прозорішим та структурованішим для розробника.

Об'єктно-орієнтований підхід являє собою моделювання системи за допомогою певних UML-діаграм, опис яких я представляю нижче.

Об'єктно-орієнтоване моделювання (ООМ) це конструювання об'єктів за допомогою набору об'єктів, які містять збережені значення змінних екземпляра, знайдених в об'єкті. На відміну від моделей, орієнтованих на записи, об'єктно-орієнтовані значення є виключно об'єктами.

Підхід об'єктно-орієнтованого моделювання створює об'єднання розробки програми і бази даних і перетворює її в єдину модель даних і мовне середовище. Об'єктно-орієнтоване моделювання дає змогу ідентифікувати об'єкт і зв'язатися з ним, підтримуючи абстрагування, успадкування та інкапсуляцію даних.

Об'єктно-орієнтоване моделювання це процес підготовки та проектування того, як насправді буде виглядати код моделі. На етапі побудови або програмування методи моделювання реалізуються за допомогою мови, яка підтримує об'єктно-орієнтовану модель програмування.

ООМ складається з прогресивного розвитку представлення об'єкта через три фази: аналіз, проектування та впровадження. На початкових етапах розробки розроблена модель є абстрактною, оскільки центральним фокусом є зовнішні деталі системи. Модель стає все більш детальною в міру її розвитку, тоді як центральний фокус зміщується на розуміння того, як буде побудована система і як вона повинна функціонувати.

Об'єктно-орієнтований підхід базується на таких основних поняттях, як клас і об'єкт. Поняття класу я можу визначити як деяку абстрактну модель, що узагальнює сукупність певних об'єктів зі спільними параметрами та поведінкою (Наприклад клас Студенти). Тоді об'єктом класу є його вже

конкретний «представник» (Наприклад студент з іменем Олександрів Олександрович, що навчається на 2му курсі магістратури у групі ІУСТ-20001М та проживає в місті Києві).

Зручність системи класів, на мою думку, полягає у тому, що вона підтримує ієрархічну структуру. Тобто певний клас, який є підсутністю іншого більш загального можна просто унаслідувати від батьківського, щоб він отримав ті характеристики, що є загально-базовими для нього і які містяться у базовому більш загальному класі. Таким чином відпадає необхідність дублювати властивості класів в описі кожного з них.

Для об'єктно-орієнтованого моделювання систем зазвичай використовується набір діаграм UML.

UML, скорочення від Unified Modeling Language, — це стандартизована мова моделювання, що складається з інтегрованого набору діаграм, розроблених для допомоги розробникам систем і програмного забезпечення для визначення, візуалізації, конструювання та документування артефактів програмних систем, а також для бізнес-моделювання та інші непрограмні системи. UML являє собою набір найкращих інженерних практик, які виявилися успішними в моделюванні великих і складних систем. UML є дуже важливою частиною розробки об'єктно-орієнтованого програмного забезпечення та процесу розробки програмного забезпечення. UML використовує переважно графічні позначення для вираження дизайну програмних проектів. Використання UML допомагає проектним групам спілкуватися, досліджувати потенційні проекти та перевіряти архітектурний дизайн програмного забезпечення. У цій статті ми дамо вам докладні уявлення

НУБІП України

про те, що таке UML, історію UML та опис кожного типу діаграми UML, а також приклади UML.

Мета UML — забезпечити стандартну нотацію, яку можна використовувати всіма об'єктно-орієнтованими методами, а також вибрати та

НУБІП України

інтегрувати найкращі елементи позначень попередників UML був розроблений для широкого кола додатків. Отже, він надає конструкції для широкого кола систем і видів діяльності (наприклад, розподілених систем, аналізу, проектування та розгортання системи).

НУБІП України

UML — це нотація, що виникла в результаті уніфікації OMT з:

Техніка об'єктного моделювання OMT [James Rumbaugh 1991] — найкраще підходить для аналізу та інформаційних систем із великим обсягом даних.

НУБІП України

Буч [Grady Booch 1994] — був чудовим для дизайну та реалізації. Грейді Буч багато працював з мовою Ада і був головним гравцем у розробці об'єктно-орієнтованих методів для цієї мови. Хоча метод Буча був сильним, нотація була менш добре прийнята (багато форм хмар домінували в його моделях - не дуже акуратно)

НУБІП України

OOSE (об'єктно-орієнтована інженерія програмного забезпечення [Ivar Джейкобсон 1992]) — представлена модель, відома як варіанти використання. Випадки використання є потужною технікою для розуміння поведінки всієї системи (сфера, де ОО традиційно була слабкою).

НУБІП України

У 1994 році Джим Рамбо, творець OMT, приголомшив світ програмного забезпечення, коли залишив General Electric і приєднався до Грейді Буча в Rational Corp. Метою партнерства було об'єднати їхні ідеї в єдиний уніфікований метод (робоча назва для метод дійсно був «Уніфікованим методом»)

НУБІП України

До 1995 року творець OOSE Івар Джейкобсон також приєднався до Rational, і його ідеї (зокрема концепція «випадків використання») були

включені в новий уніфікований метод, який тепер називається Unified Modeling Language 1. Команду Рамбо, Буча і Джейкобсона з любов'ю називають «Три Аміго»

UML також включає нові концепції, яких на той час не було в інших основних методах, таких як механізми розширення та мова обмежень.

Оскільки стратегічна цінність програмного забезпечення зростає для багатьох компаній, галузь шукає методи для автоматизації виробництва програмного забезпечення та покращення якості та скорочення витрат і часу

виходу на ринок. Ці методи включають технологію компонентів, візуальне програмування, шаблони та фреймворки. Підприємства також шукають методи управління складністю систем, оскільки вони збільшуються за обсягом і масштабом. Зокрема, вони визнають необхідність вирішення повторюваних

архітектурних проблем, таких як фізичний розподіл, паралельність, реплікація, безпека, балансування навантаження та відмовостійкість. Крім того, розробка всесвітньої павутини, хоча деякі речі спростила, загострила ці архітектурні проблеми. Уніфікована мова моделювання (UML) була розроблена, щоб задовольнити ці потреби. Основні цілі в дизайні UML

підсумовує Пейдж-Джонс у фундаментальному об'єктно-орієнтованому дизайні в UML так:

- Надайте користувачам готову до використання виразну мову візуального моделювання, щоб вони могли розробляти й обмінюватися значущими моделями.
- Забезпечте механізми розширюваності та спеціалізації для розширення основних концепцій.
- Будьте незалежними від певних мов програмування та процесів розробки.
- Надайте формальну основу для розуміння мови моделювання.
- Заохочуйте зростання ринку інструментів OO.

НУБІП України

- Підтримуйте концепції розвитку вищого рівня, такі як спільна робота, рамки, шаблони та компоненти.
- Інтегруйте передовий досвід.

НУБІП України

Діаграма класів.

Діаграми класів показують зв'язок сутностей системи (класів, інтерфейсів).

НУБІП України

Діаграми цього виду найчастіше використовуються для моделювання об'єкто-орієнтованих систем. Вони використовуються для відображення статичних сутностей системи.

Структурні сутності - це основні складові в моделі UML. Це статичні елементи моделі, що являють собою концептуальні та фізичні частини. Клас є основним складовим елементом структурної сутності в діаграмах класів.

НУБІП України

Поведінкові сутності - динамічні частини моделей UML. Це зв'язки моделей, що представляють поведінку моделі в часі і просторі. Основною з них є зв'язок, який підтримує процес обміну наборами даних між об'єктами системи для досягнення певного результату. Зв'язки позначаються лініями зі стрілкою і супроводжується ім'ям операції.

НУБІП України

Анотуючі сутності - пояснюють частини UML-моделей. Тобто це текстові коментарі для конкретизації тої чи іншої сутності. Головна з анотуючих сутностей - примітка.

НУБІП України

Зважаючи на ці поняття, в рамках магістерської роботи, я побудував діаграму класів для системи електронного документообігу. Графічна реалізація діаграми наведена на малюнку:

НУБІП України

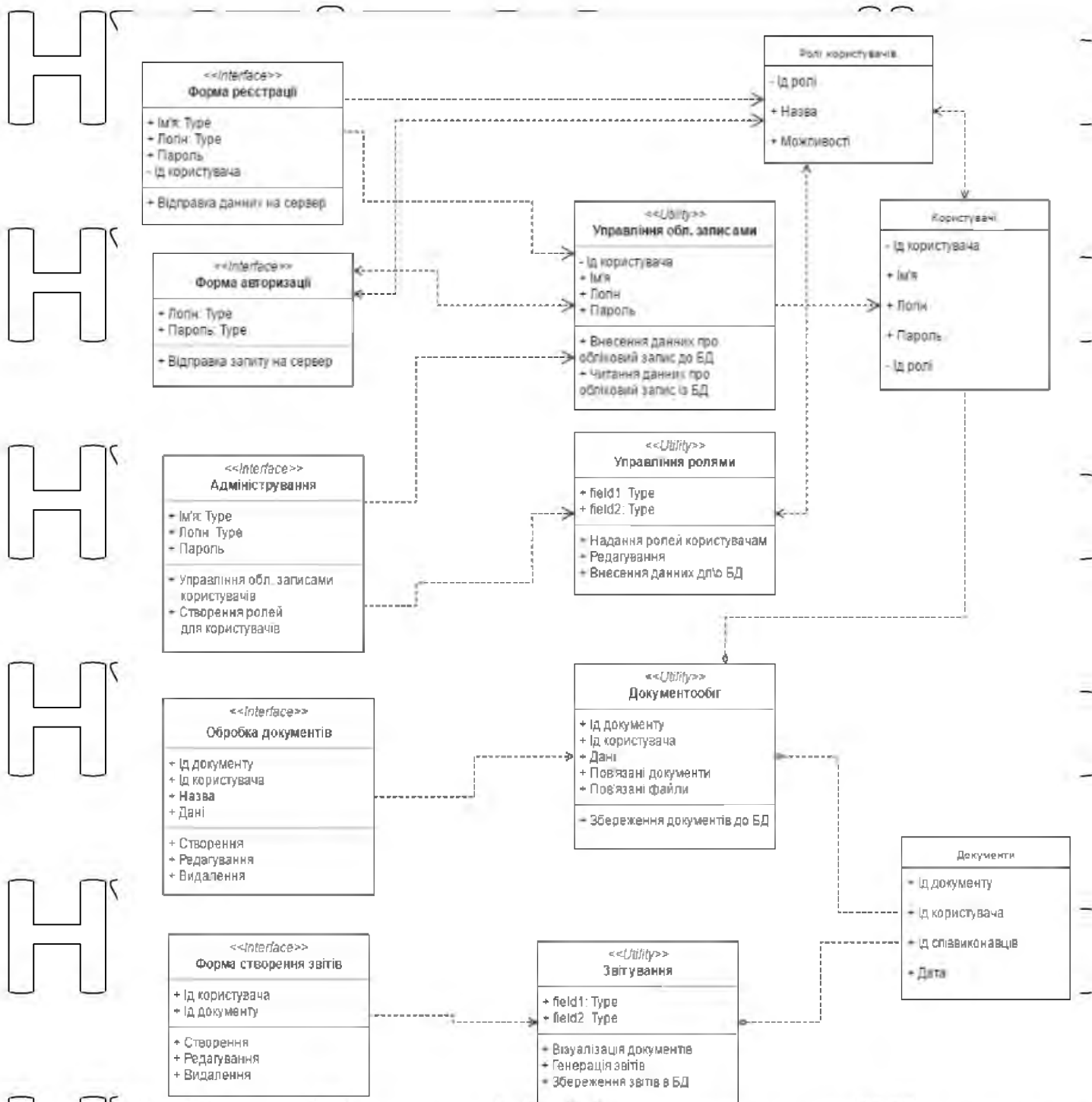


Рис 7. Діаграма класів розробленої системи

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Діаграма послідовності
Діаграма послідовності — зображує взаємозв'язки об'єктів впорядковані за часом. Ці діаграми представляють собою задіяні об'єкти та послідовність їх обробки системою у розрізі часу.

Діаграми послідовностей складаються із об'єктів, які приймають участь у взаємодіях у рамках системи, інформації, якою вони обмінюються, та опису результатів, який повертається після проходження інформації крізь систему.

На діаграмах даного типу відображені тільки ті об'єкти, які безпосередньо взаємодіють між собою у певній послідовності.

На малюнку нижче зображено діаграму послідовностей мості системи.

НУБІП України

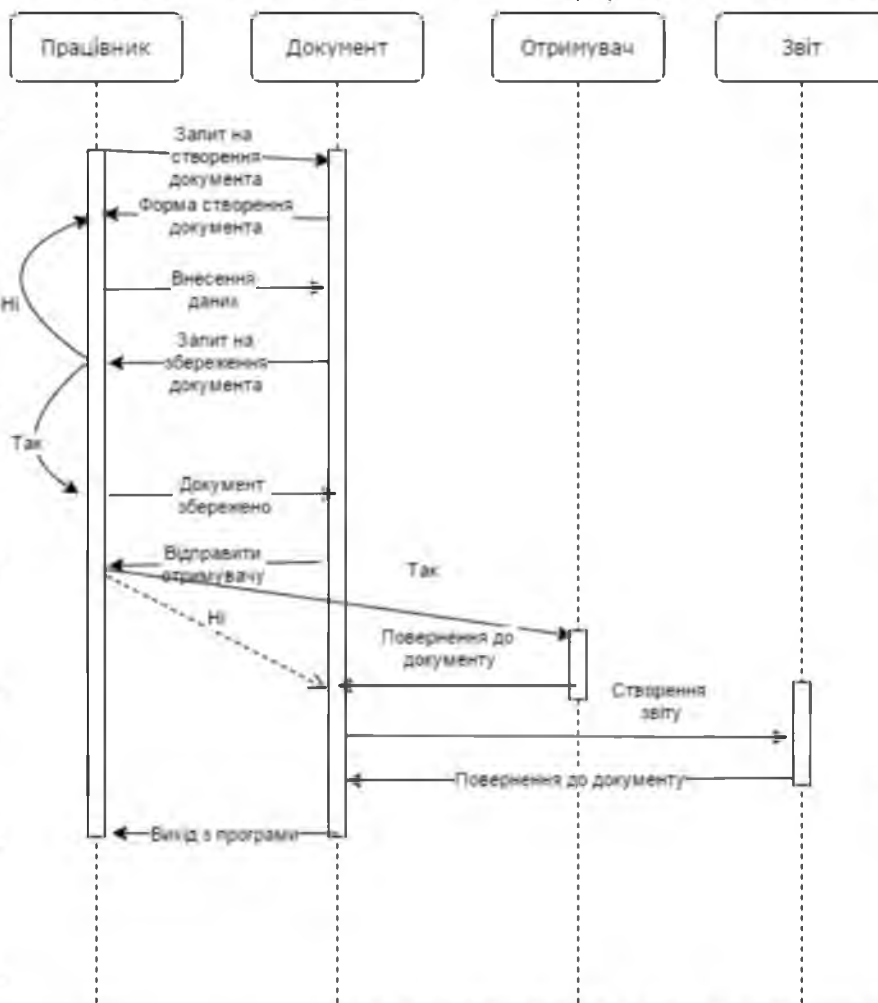


Рис.9. Діаграма послідовностей системи

НУБІП України

НУБІП України

Діаграма діяльності — це графічна візуалізація системи, у вигляді послідовностей бізнес-процесів, реалізованих методами класів системи.

Іншими словами, це блок-схема алгоритму роботи системи.

НУБІП України

Перелік складових елементів діаграми діяльності:

- прямокутники - позначають дії;
- ромби – розгалуження в залежності від виконання певної умови;
- стрілки означають перехід від одної дії до іншої;
- білий кружок позначає початковий стан процесу;
- чорний кружок в колі позначає його кінцевий стан;

НУБІП України

На наступних малюнках зображено сформовані діаграми послідовності для системи.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП

НУБІП

НУБІП

НУБІП



аїни

аїни

аїни

аїни

Рис.10. Діаграма діяльності системи

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

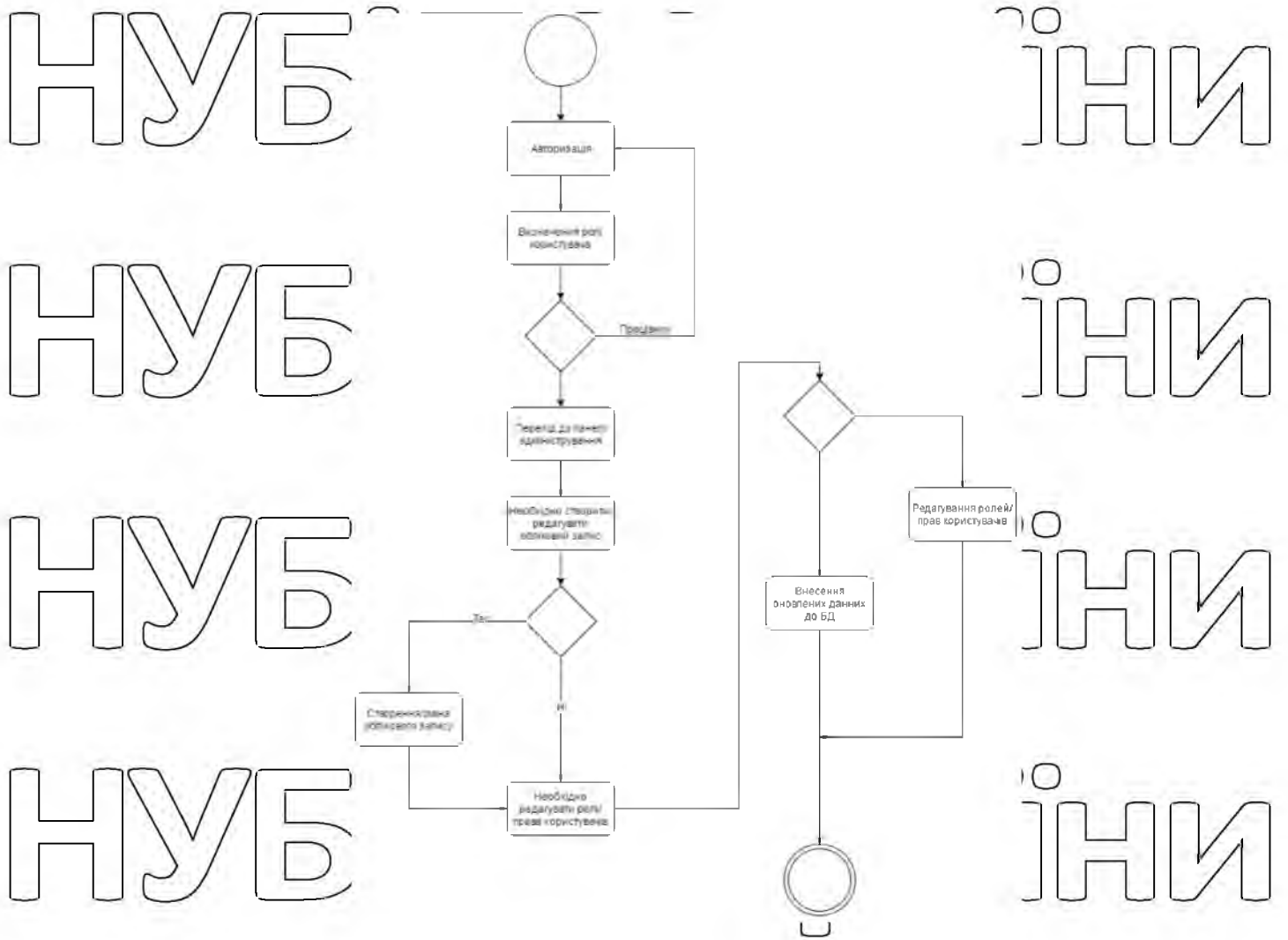


Рис.11. Діаграма діяльності для процесу «Адміністрування»

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА СИСТЕМИ

3.1. Опис апаратних та програмних вимог до реалізації проектованої системи

В рамках магістерського проекту передбачено розробку інформаційної системи документообігу для фармацевтичної компанії. Розробка такої системи була направлена на діджиталізацію двох основних напрямків:

1. Максимально автоматизувати процеси роботи з документацією підприємства, яка формується у великій кількості під час прийняття важливих управлінських рішень шляхом:

- Уніфікації роботи з документами різних підрозділів підприємства;
- Проведення обробки вже наявних паперових документів компанії та конвертації їх в електронний формат;
- Підвищення швидкості, зрозумілості та контрольованості робочих процесів;
- Передбачити розмежування доступу для користувачів.

2. Реалізувати електронний архів даних підприємства, тобто:

- Створити єдину базу працівників компанії;
- Реалізувати організаційно-штатну структуру підприємства;
- Створити електронний архів для збереження відцифрованої документації підприємства;
- Наповнити систему початковими вхідними даними, необхідними для її функціонування (створити користувачів-адміністраторів, провести розподіл по підрозділам).

3.1.1. Аутентифікація та Авторизація. Розмежування доступу

Аутентифікація та авторизація – дві ключові функції клієнт-серверної інфраструктури для захисту конфіденційних даних та операцій, що

зберігаються на сервері від несанкціонованого доступу з боку недоброзичливих користувачів. Найчастіше вони використовуються у контексті валідації облікових даних, які вводить користувач.

Хоча ці два терміни використовуються в одному контексті, вони є принципово різними поняттями, оскільки здійснюють захист взаємодоповнюючими способами.

Аутентифікація

Аутентифікація використовується для підтвердження особи зареєстрованого користувача. Аутентифікація – це процес перевірки облікових даних: ідентифікатора користувача (імені, адреси електронної пошти, номера телефону) та пароля.

Якщо ідентифікатор і пароль збігаються із записами, що зберігаються в базі даних системи, користувачу надається доступ. У разі неправильного введення даних програма викликає попередження безпеки та блокує вхід. Якщо невдалих спроб буде кілька, система заблокує обліковий запис.

Чинники аутентифікації

Метод стандартної аутентифікації не може гарантувати абсолютну безпеку під час входу користувача до системи. Для більш надійного захисту використовуються додаткові категорії облікових даних (факторів).

Однофакторна аутентифікація (SFA) – базовий, традиційний метод аутентифікації з використанням лише однієї категорії. Найбільш поширеним прикладом SFA є облікові дані, пов'язані із введенням імені користувача та звичайного пароля.

Двофакторна аутентифікація (2FA) – двоступінчастий процес перевірки, який враховує два різних типи даних користувача. Крім логіна та пароля, для

забезпечення додаткового рівня захисту система може запросити особливий код, надісланий у SMS повідомленні або в листі електронної пошти.

Багатофакторна аутентифікація (MFA) – найсучасніший метод автентифікації, який використовує два, три (або більше) рівні безпеки.

Категорії всіх рівнів повинні бути незалежними один від одного, щоб усунути будь-яку вразливість у системі. Фінансові організації, банки, правоохоронні органи мають багатофакторну автентифікацію для захисту своїх даних від потенційних загроз.

Прикладом MFA є використання банківських карток. Наявність карти – перший чинник захисту, запровадження пін-коду – другий. Ще один яскравий приклад, який я можу привести – це платформа Steam. Steam – це онлайн-сервіс цифрового розповсюдження комп'ютерних програм та ігор від компанії

Valve. Для максимізації безпеки облікового запису сама платформа рекомендує завести багатофакторну аутентифікацію, а саме завантажити мобільний додаток (мобільний аутентифікатор), підключити в ньому свій обліковий запис та при кожній спробі входу в основну систему брати із мобільного аутентифікатора унікальний код, що генерується кожні 10 секунд.

У ролі 3го рівня захисту виступає підтвердження при реєстрації адреса електронної пошти.

Авторизація

Відбувається після того, як особистість користувача успішно аутентифікується системою. Процес авторизації визначає, чи має людина, що пройшла перевірку, доступ до певних ресурсів: інформації, файлів, бази даних.

Фактори автентифікації, необхідні для авторизації, можуть відрізнитися залежно від рівня безпеки.

Наприклад, процес перевірки та підтвердження ідентифікаторів співробітників та народів в організації називається автентифікацією, але

визначення того, який співробітник має доступ до певних ресурсів, називається авторизацією. Припустимо, що ви подорожуєте та збираєтеся сісти на літак. Коли ви пред'являєте свій квиток та посвідчення особи перед реєстрацією, отримуєте посадковий талон, який підтверджує, що адміністрація

аеропорту засвідчила вашу особу. Але це не все. Щоб отримати доступ до внутрішньої частини літака та його ресурсів, необхідно отримати дозвіл бортпроводника на посадку.

Для реалізації вутентифікації/авторизації користувачів на сайті було обрано потужний механізм ASP.NET Membership.

Membership provider в ASP.NET — це функція, яка дозволяє розробникам ASP.NET створювати веб-сайти, які дозволяють користувачам створювати унікальні комбінації імен користувача та паролів. За допомогою

цієї можливості будь-який користувач може створити обліковий запис на сайті та увійти для ексклюзивного доступу до сайту та його послуг. Це на відміну від безпеки Windows, яка вимагає від користувачів мати облікові записи в домені Windows. Замість цього будь-який користувач, який надає свої облікові

дані (комбінація імені користувача/пароля), може використовувати сайт та його служби.

ASP.NET Membership вимагає використання бази даних SQL Server для зберігання інформації про користувача. Функція також включає в себе методи для запитань користувачів, які забули свій пароль. [**]

У придану ASP.NET Membership є сумісним при роботі із таким постачальником облікових записів, як Active Directory, який використовується в даному проекті.

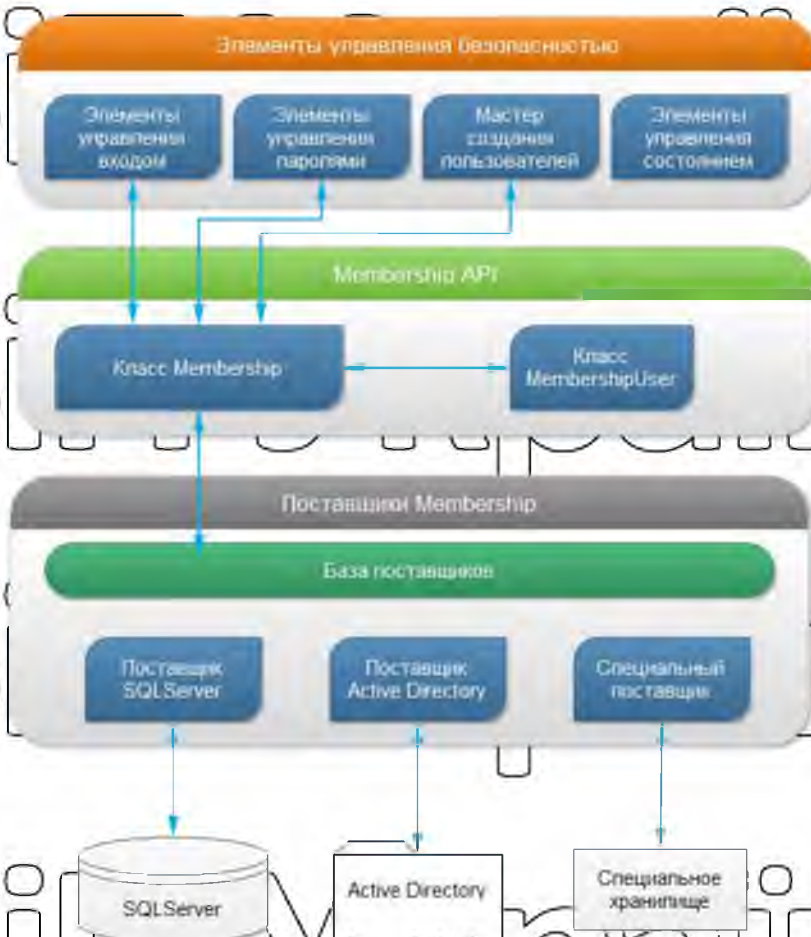


Рис. 12. Фундаментальна архітектура Membership Api

У випадку цього проєкту використовується лише однофакторна аутентифікація. Оскільки передбачається, що система є внутрішньою для співробітників корпорації та не є загальнодоступною. А у разі втрати користувачем-працівником доступу до свого облікового запису по одній із причин (втрачено облікові дані, обліковий запис заблоковано) передбачено, що в компанії назначено людину-адміністратора, який зможе в будь-який момент відновити обліковий запис користувача через свою адмін-панель.

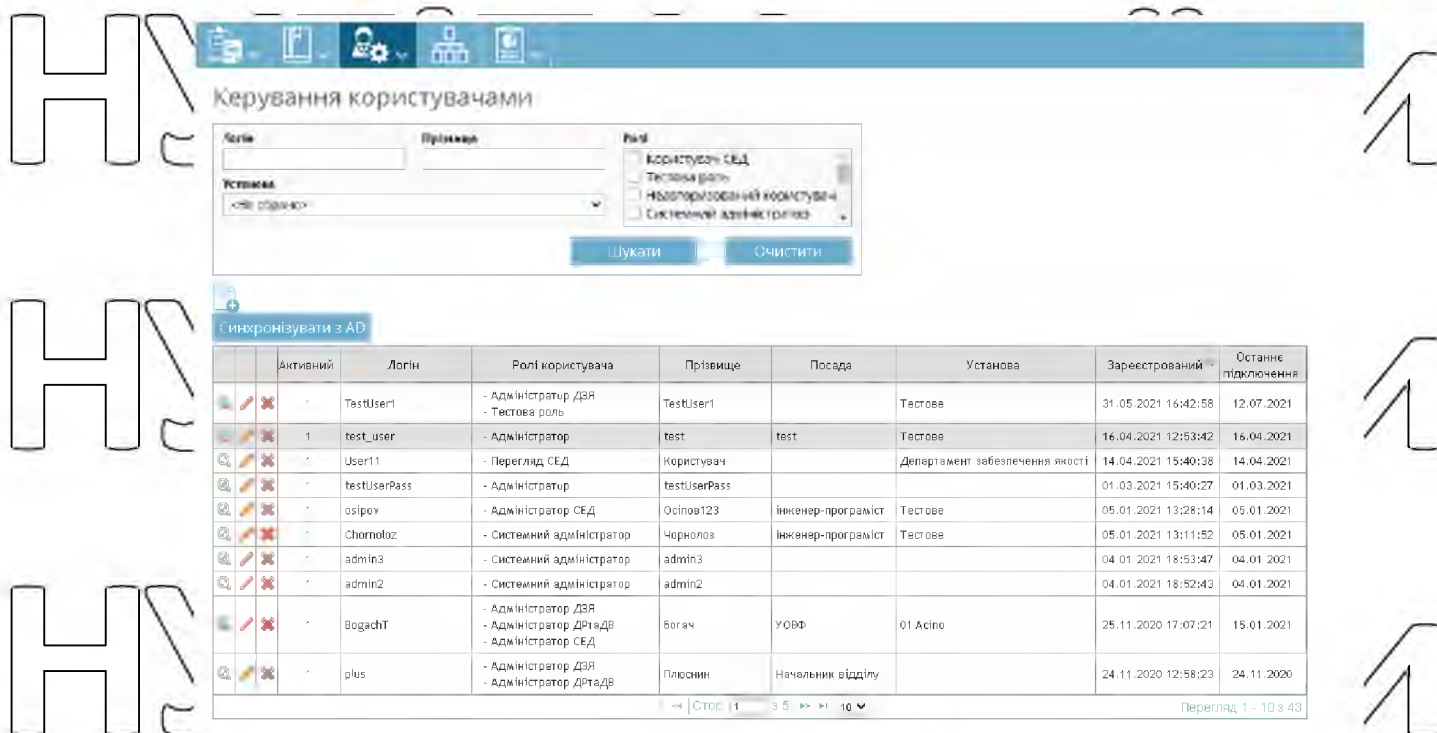


Рис.13. Панель керування користувачами

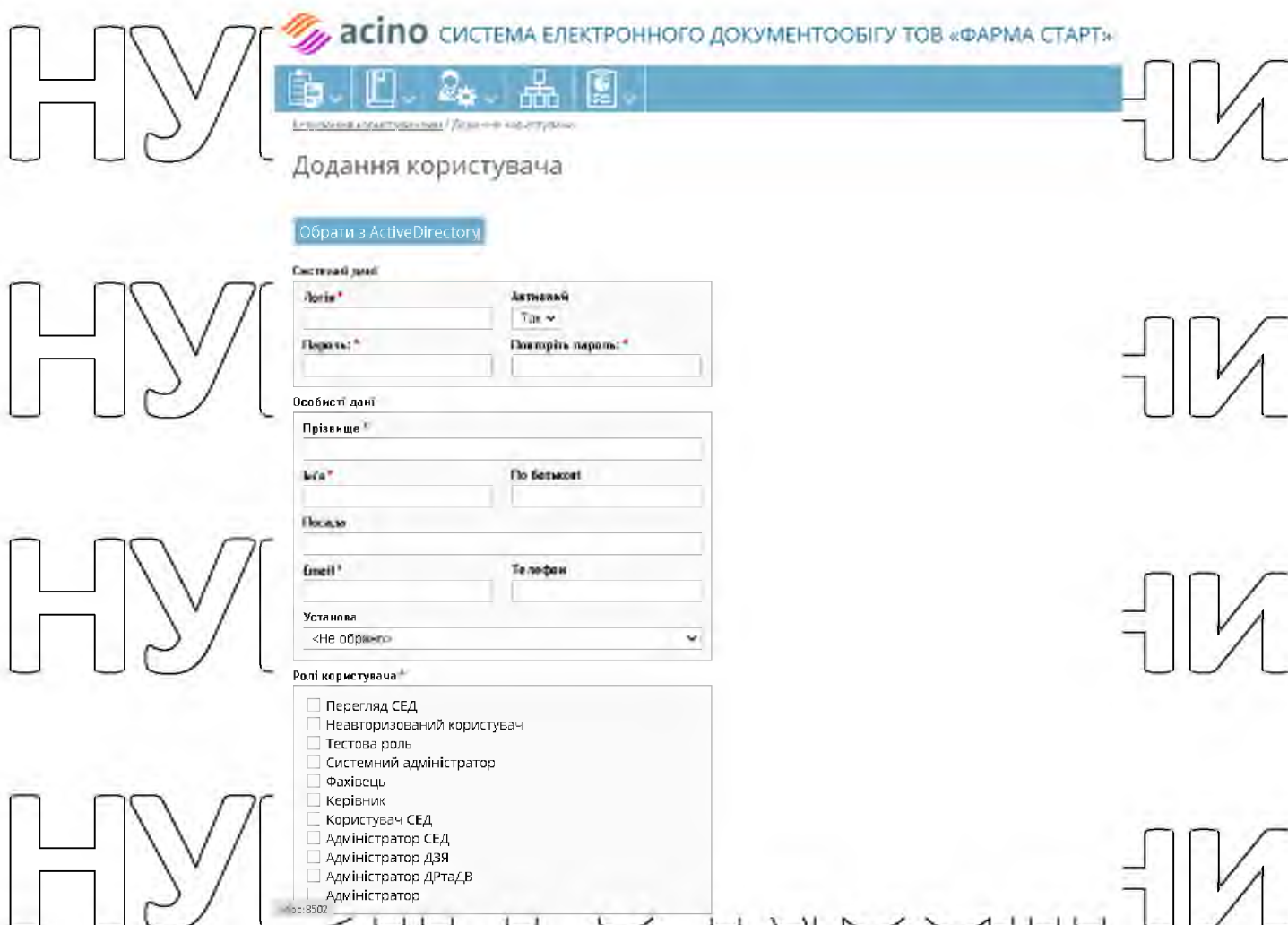


Рис. 14. Вигляд панелі додавання/редагування користувача

На даній панелі є можливість заповнити всі дані користувача, а головне, обрати його ролі, які визначають його доступ до ресурсів та функцій системи.

Також можна обрати установу/підрозділ ОШС, до якого буде прив'язано користувача, що в свою чергу обмежує його доступ до документів підрозділом, у якому він працює.

Далі буде розглянуто роботу із ролями системи на панелі адміністратора.

Нижче наведено вигляд даної панелі:

DSBase СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБИГУ ООВ

Редагування ролей користувача

Код ролі	Назва	Права доступу
Administrator	Адміністратор	Перейти
AdministratorDZYA	Адміністратор ДЗЯ	Перейти
AdministratorDRDV	Адміністратор ДРтаДВ	Перейти
AdministratorEDMS	Адміністратор СЕД	Перейти
AdministratorUSISERT	Адміністратор УНІ-СЕРТ	Перейти
Manager	Керівник	Перейти
ViewerEDMS	Перегляд СЕД	Перейти
Unauthorized	Неавторизований користувач	Перейти
DeveloperEDMS	Користувач СЕД	Перейти
System_Administrator	Системний адміністратор	Перейти

Стор. 1 з 2 10 Перегляд 1 - 10

Рис. 15. Доступні ролі користувачів в системі

При натисканні на кнопку перейти потрапляємо на сторінку із переліком "фіч" функцій ролі. Саме ці фічі визначають доступ до певних функцій програми



Редагування ролі користувача

Роль - Керівник. Регіон - Центральний

Название ↑	
Документ (додатковий)	<input checked="" type="checkbox"/>
Документ (друк)	<input checked="" type="checkbox"/>
Проект документа	<input checked="" type="checkbox"/>
Розсилка документів	<input checked="" type="checkbox"/>
Список розсилки	<input checked="" type="checkbox"/>
Аудиторський слід	<input checked="" type="checkbox"/>
Варіант завантаження - Без колонтитулів	<input checked="" type="checkbox"/>
Видалення записів з таблиць проекту документа	<input checked="" type="checkbox"/>
Використовувати ЕП замість ЕЦП	<input checked="" type="checkbox"/>
Відобразити кнопку "Друк файлу" в таблиці "Документи" в сховищі "Навчання"	<input type="checkbox"/>
Відобразити кнопку "Завантажити файл" в таблиці "Документи" в сховищі "Навчання"	<input type="checkbox"/>
Відображення вкладки "Мої документи"	<input checked="" type="checkbox"/>
Включити кнопку "Видалення" вкладеного файлу в табл. Основний документ	<input checked="" type="checkbox"/>

Зберегти

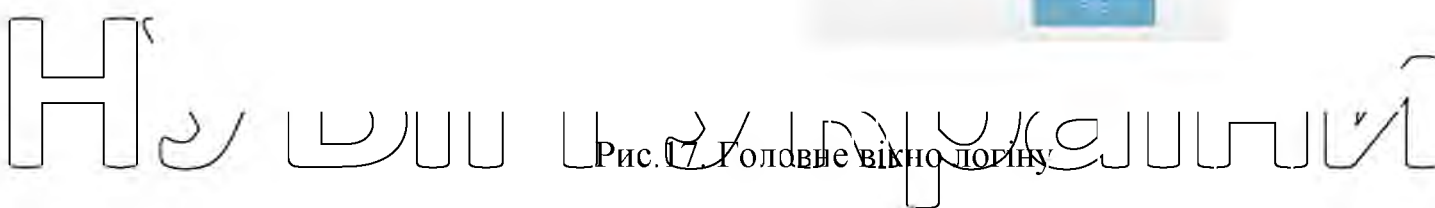
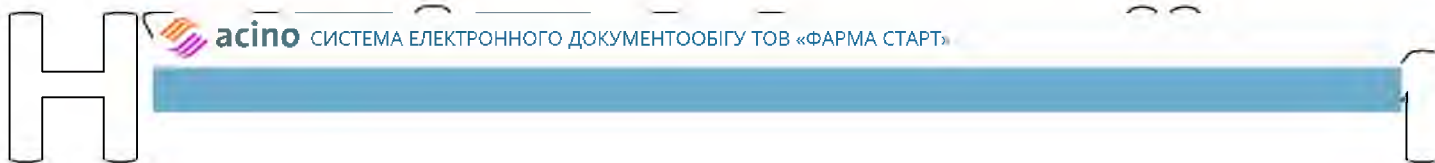
Скасувати

Рис.16. Список доступних функцій ролі

Нижче на малюнку наведено найпростіший приклад використання такої функції користувача:

```
if (@Html.IsInFeature((int)AcinoEDMS.Plugin.Features.Feature.BlockPrintButton).ToString().ToLower()) $("#grid" + 45418 + " a.btn.btn-print").hide();
```

Тобто, якщо фіча увімкнена для однієї із поточних ролей користувача – то кнопку Друк Документу на сторінці не буде відображено.



Як видно на скріншотах вище, в системі також передбачено унікальний, у порівнянні із подібними рішеннями на ринку, механізм роботи із корпоративними обліковими записами користувачів Active Directory.

Active Directory (AD) — це база даних і набір служб, які з'єднують користувачів із мережевими ресурсами, необхідними їм для виконання своєї роботи.

База даних (або каталог) містить важливу інформацію про робоче середовище компанії, включаючи користувачів і комп'ютери та ролі і дозволи відповідно. Наприклад, база даних може вказати 1000 облікових записів працівників корпорації із такими деталями, як посада, номер телефону та пароль кожної людини, а також є можливість розділити їх на спеціальні групи.

Служби контролюють більшу частину діяльності, яка відбувається у IT-оточенні компанії. Зокрема, вони переконуються, що кожна особа є тим, за кого себе видає (аутентифікація), зазвичай, перевіряючи введений ідентифікатор користувача та пароль, і дозволяють їм отримати доступ лише до даних, які їм дозволено використовувати (авторизація).

Active Directory спрощує життя адміністраторів і кінцевих користувачів, одночасно підвищуючи безпеку організації. Адміністратори отримують централізоване керування користувачами та правами, а також централізований контроль над конфігураціями комп'ютера та користувачів за допомогою функції групової політики AD.

Користувачі можуть пройти аутентифікацію один раз, а потім безперешкодно отримувати доступ до будь-яких ресурсів у домені, на який вони авторизовані (єдиний вхід). Крім того, файли зберігаються в центральному сховищі, де ними можна ділитися з іншими користувачами, щоб полегшити співпрацю, і належним чином створюються IT-командами для забезпечення безперервності бізнесу.

Основною службою Active Directory є доменні служби Active Directory (AD DS), яка є частиною операційної системи Windows Server. Сервери, на яких працює AD DS, називаються контролерами домену (DC). Зазвичай організації мають кілька DC, і кожен з них має копію каталогу для всього домену. Зміни, внесені до каталогу на одному контролері домену, наприклад оновлення пароля або видалення облікового запису користувача, реплікуються на інші DC, тому всі вони залишаються в актуальному стані. Сервер глобального каталогу — це DC, який зберігає повну копію всіх об'єктів у каталозі свого домену та часткову копію всіх об'єктів усіх інших доменів у лісі; це дозволяє користувачам і додаткам знаходити об'єкти в будь-якому домені свого лісу.

Настільні комп'ютери, ноутбуки та інші пристрої під керуванням Windows (а не Windows Server) можуть бути частиною середовища Active Directory, але вони не запускають AD DS. AD DS спирається на декілька встановлених протоколів і стандартів, включаючи LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), Kerberos і DNS (система доменних імен) [**]

В моєму проекті є можливість імпортувати в систему користувачів із Active Directory, які потім зможуть авторизуватися під своїм корпоративним

обліковим записом Windows. Проте їх користувачькі ролі в АЕ ніяк програмно не пов'язані із ролями, що передбачені в системі, тому ідея додавання таких користувачів полягає у наступному: із самого початку в системі є один адміністратор (обліковий запис вручну введений в БД), який повинен імпортувати необхідних користувачів з Active Directory, присвоїти їм системні ролі та прив'язати до однієї із установ ОШС. Відбувається це за допомогою спеціальної кнопки на сторінці додавання користувача, яку було описано вище:

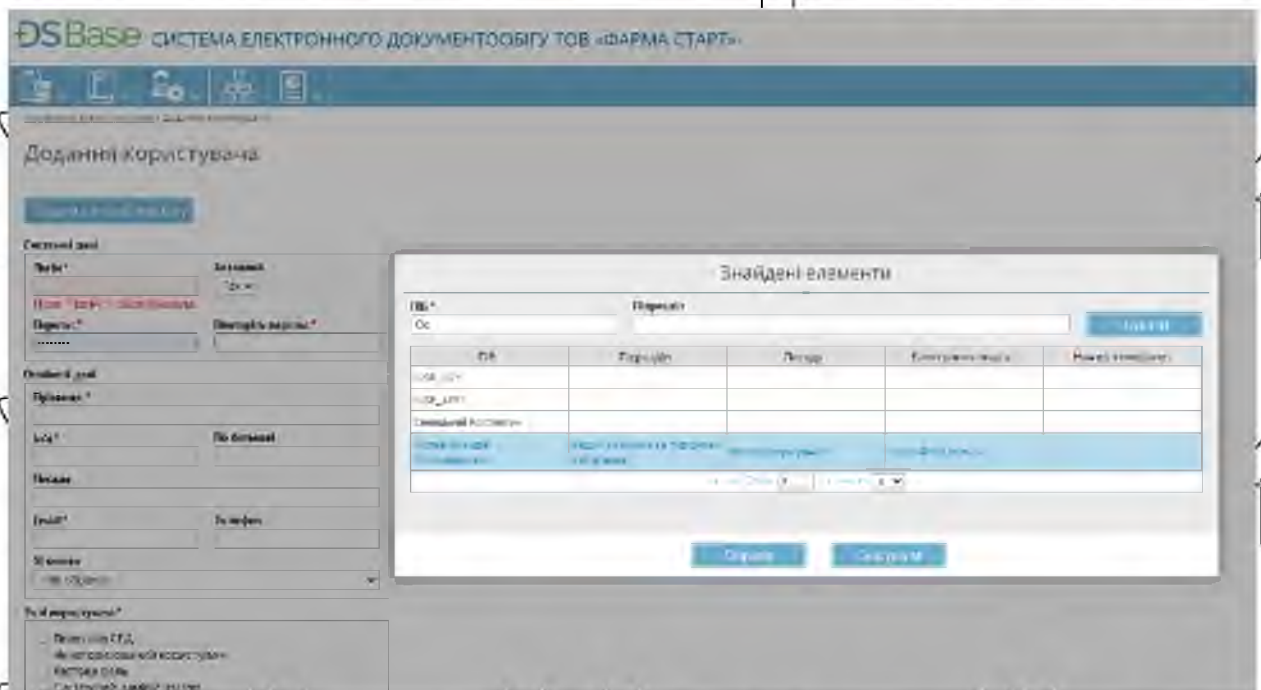


Рис. 18. Імпорт працівників з Active Directory

Оскільки в АЕ великої компанії може бути дуже велика кількість співробітників, реалізовано пошук співробітників по ІМ та Підрозділу для більш зручного імпорту. Після імпорту та надання ролей, користувач може авторизуватися під своїм доменним ім'ям. Це значно спрощує роботу користувачів, оскільки виключає їм необхідність окремо реєструватися в системі та запам'ятовувати лишні облікові записи.

Для випадків, якщо у користувачів змінюється прізвище, телефон, адреса електронної пошти в базі Active Directory - передбачено механізм синхронізації даних:

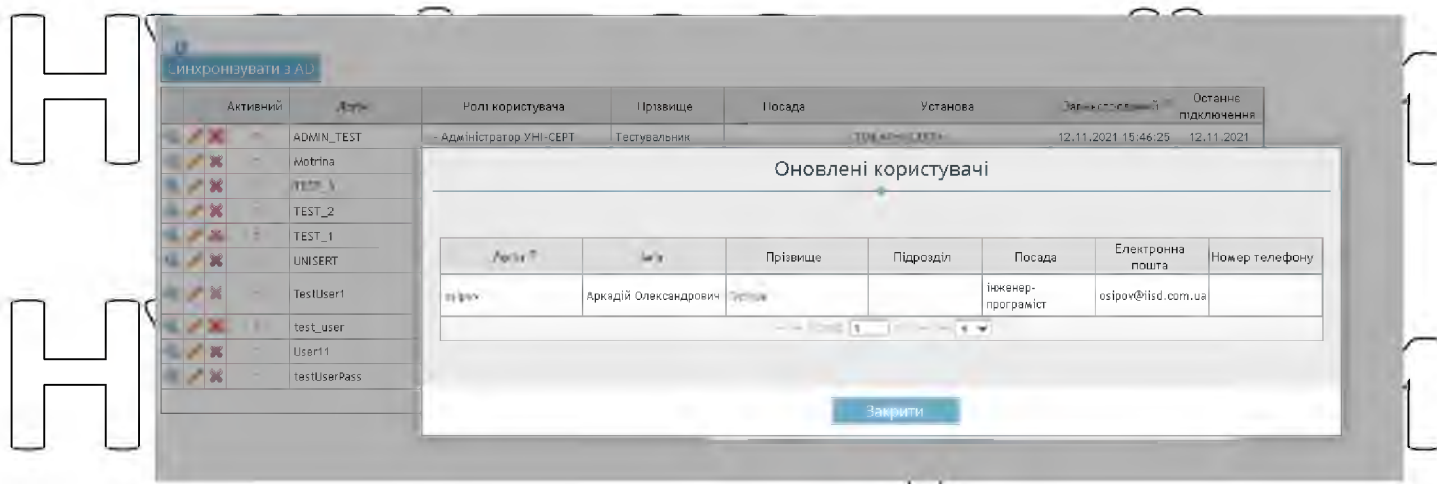


Рис.19. Синхронізація користувачів

3.1.2. Реалізація роботи з документами в системі

Схема роботи з документами виглядає наступним чином:

1. Документи можуть надходити в компанію різними способами (поштою, через офіс обслуговування, електронною поштою, створення тощо).
2. Всі отримані документи реєструються в системі та вводяться в роботу.
3. Кожен документ в залежності від типу, виду та сфери дії проходить певні цикли обробки
4. В процесі обробки документу кожному співробітнику, що має відношення до поточного документу система наділяє E-mail сповіщення про зміну стану чи статусу документу.

Як було вказано вище, розроблена мною система передбачає можливість представлення підприємства та його підрозділів у вигляді організаційно-штатної структури. Приклад реалізації організаційно-штатної структури наведено на малюнку

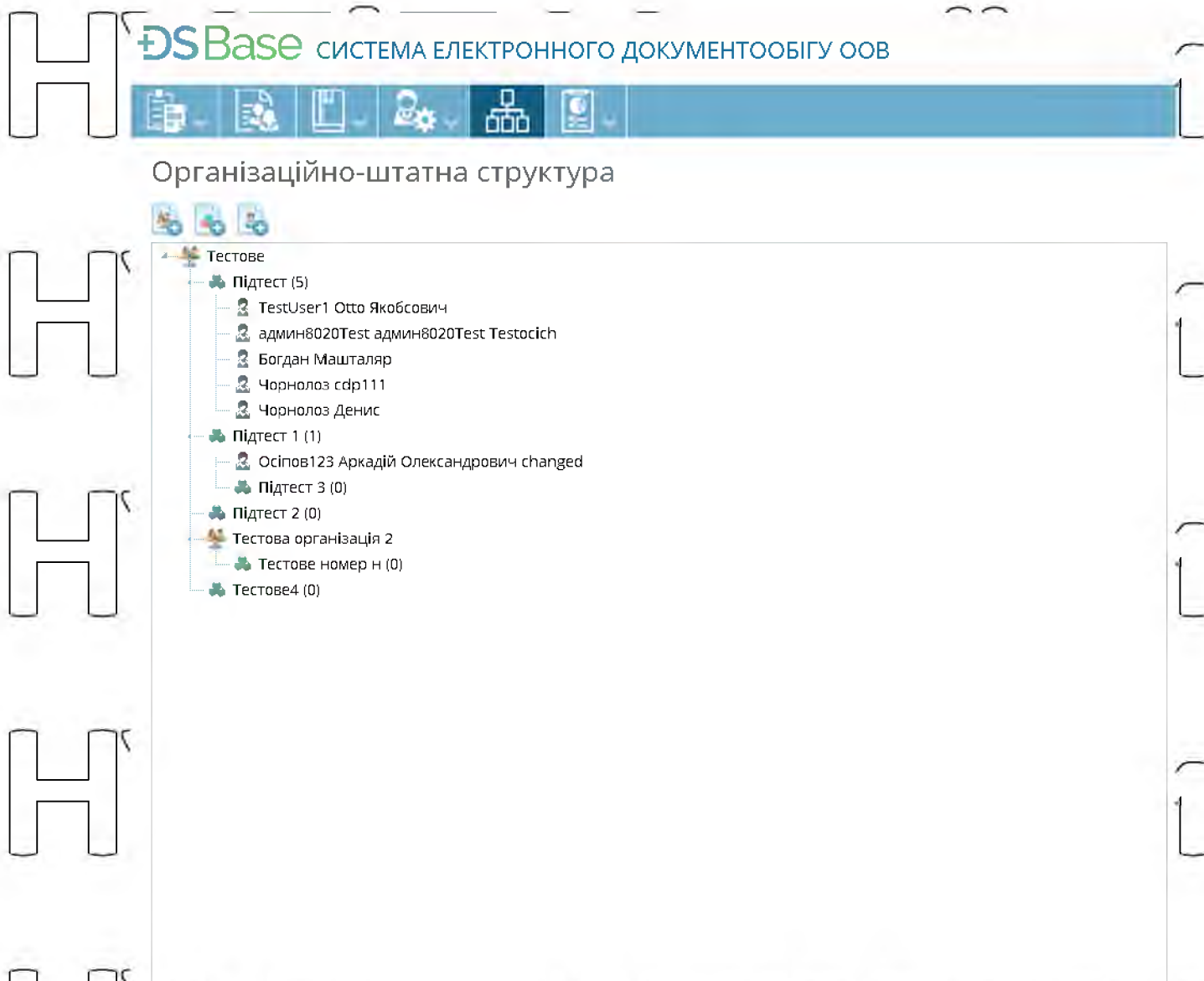


Рис.20. Структура СШС

Як видно на малюнку, ОШС реалізована у вигляді дерева та включає в себе 4 види елементів – організації, підрозділи, сховища та користувачів.

Завдяки цьому реалізується розмежування області доступу користувачів при роботі із системою в залежності від їх робочих обов'язків в компанії. Користувач обов'язково повинен бути прив'язаний до одного із вузлів організації тоді він матиме доступ до документів усіх підрозділів та сховищ, що знаходяться по ієрархії нижче.

Програма пропонує єдиний підхід для обробки існуючого, або створення нового документу:

1. Створення та заповнення Проекту документу:

DSBase СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ ООВ

Проект документа [Актуалізувати] [Змінити параметри] [Зворотні] [Закрити]

Дата проекту: 14.11.2021 | Дата останнього редагування календарю: 14.11.2021 13:34 | Код документа: * | Тип: *
Вид: *
Сфера дії: *
Назва документа: *

Версія №: 1 | Проект №: 1 | Попередній код документа: | Стан проекту: Розробка | Етап опрацювання проекту: Створення
Проект розробити до: | Затвердити до: | Змінити дату затвердження: | Країна: | Мова документа: *

Анотація документа/Ключові слова:

Адміністратор проекту документа: админ8020Test админ8020Test Testovich | Посада: | Підрозділ: Підтест

Підстава розробки/актуалізації

Категорія документа	Код документа	Дата документа	Опис	Гіперпосилання	Версія №	Примітки

Файли

Дата та час завантаження	Дата документа	Назва документа	Користувач

Розробник: *

Рис.21. Веб-інтерфейс проектування документу

2. Назначення розробника проекту та завантаження файлу в картку:

НУБІП України

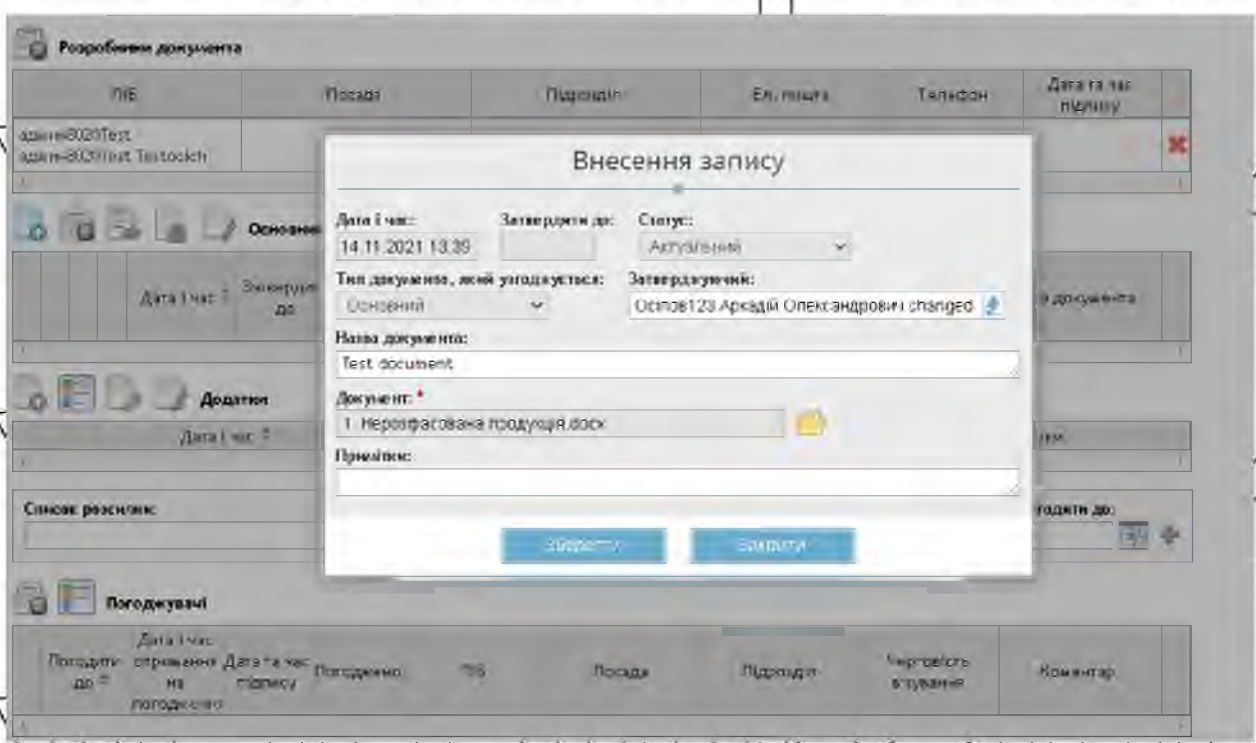
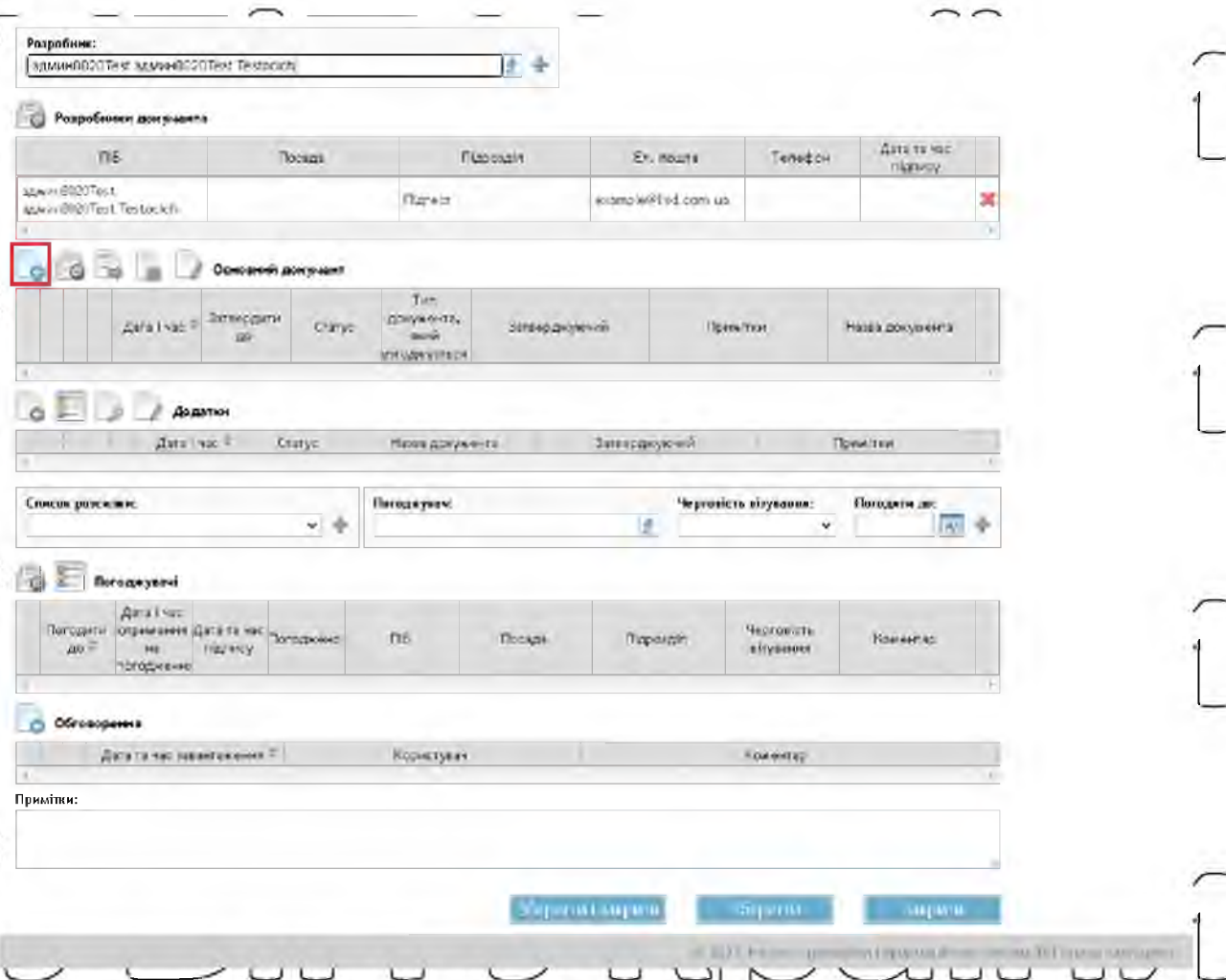


Рис. 22-23. Прикріплення файлу до проекту документу

3. Відправка на погодження відбувається шляхом додання погоджувачів, задання черги погодження та збереження картки:

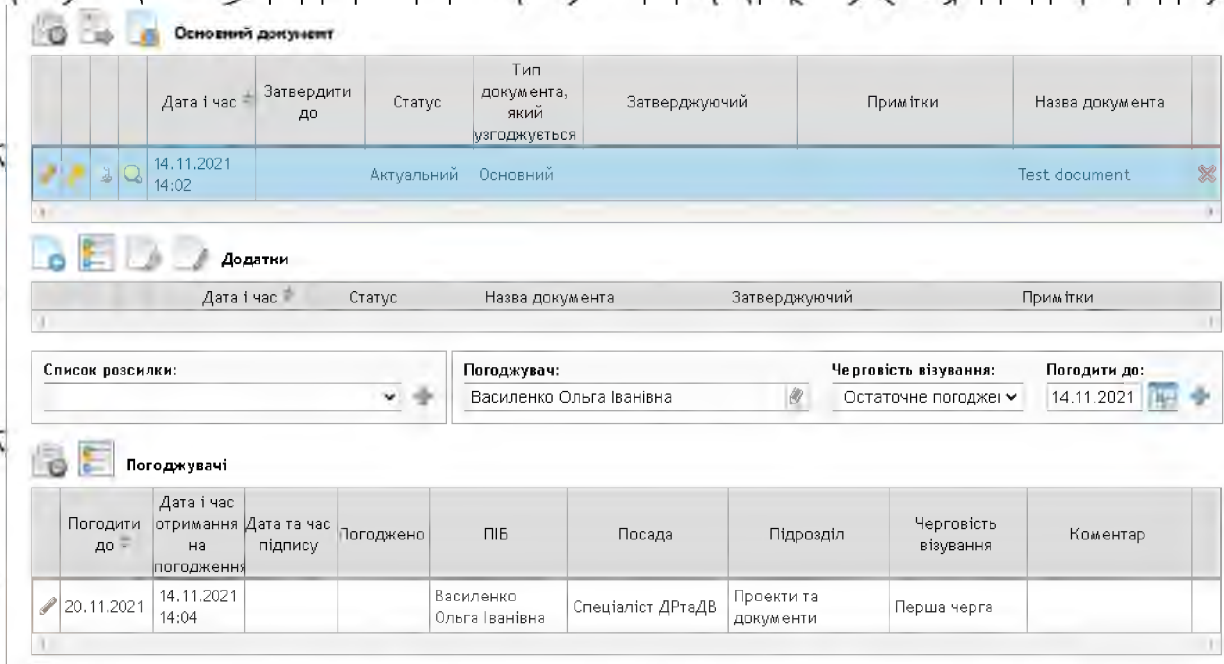
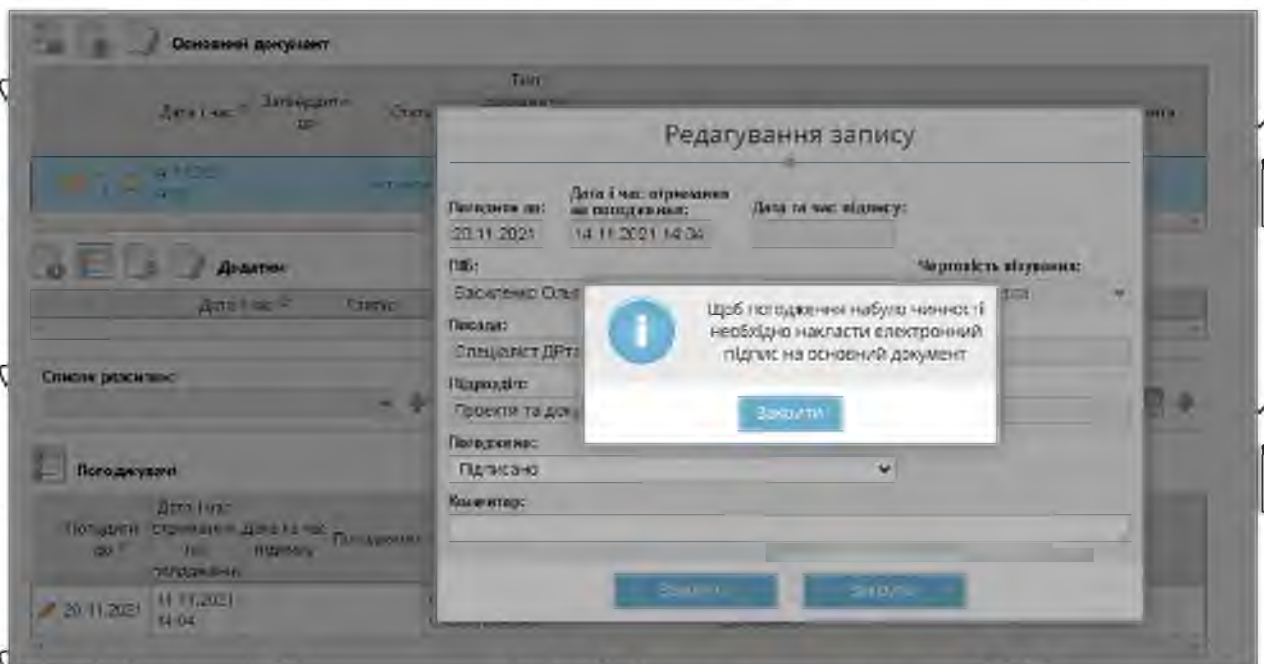


Рис. 24. Назначення погоджувачів документу

4. Погодження проекту документу відбувається шляхом накладання на основний документ електронного підпису відповідно погоджувачів:



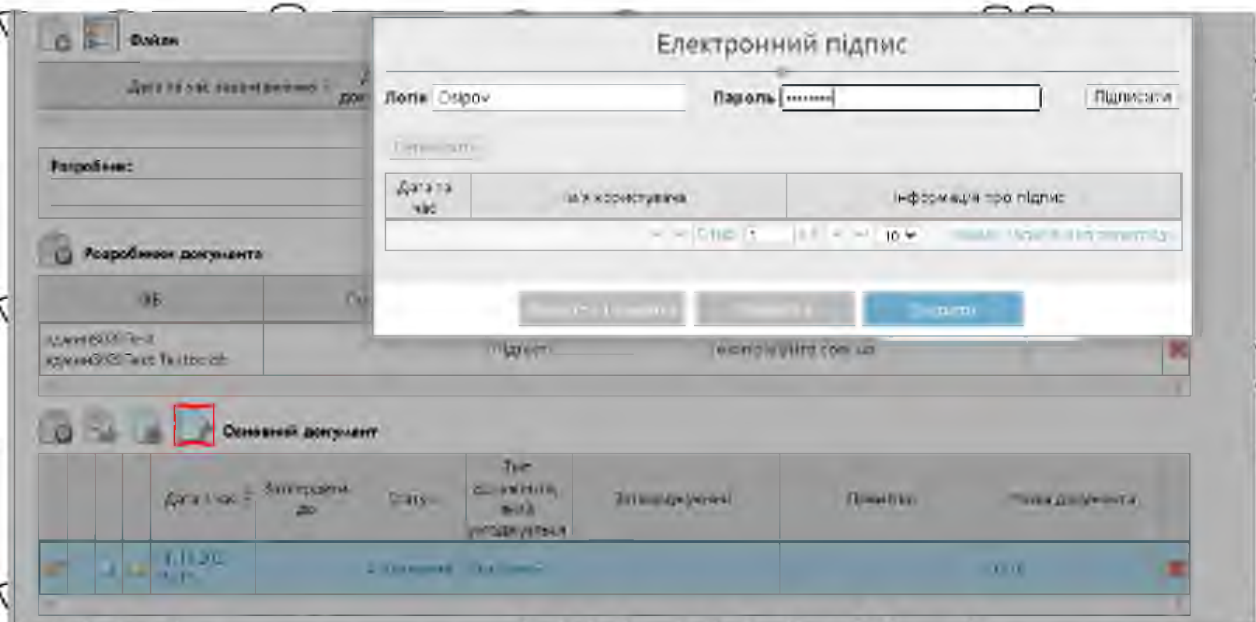


Рис.25-26. Накладання електронного підпису на основний документ

Після проходження проектом документу всіх черг погодження та внесення доопрацювань автоматично системою створюється Документ, який надходить до сховища затвердженого на затвердження.

5. Затвердження вже створеного документу відбувається так само шляхом накладання електронного підпису затверджуючим:

DSBase СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТОБІГУ ООВ

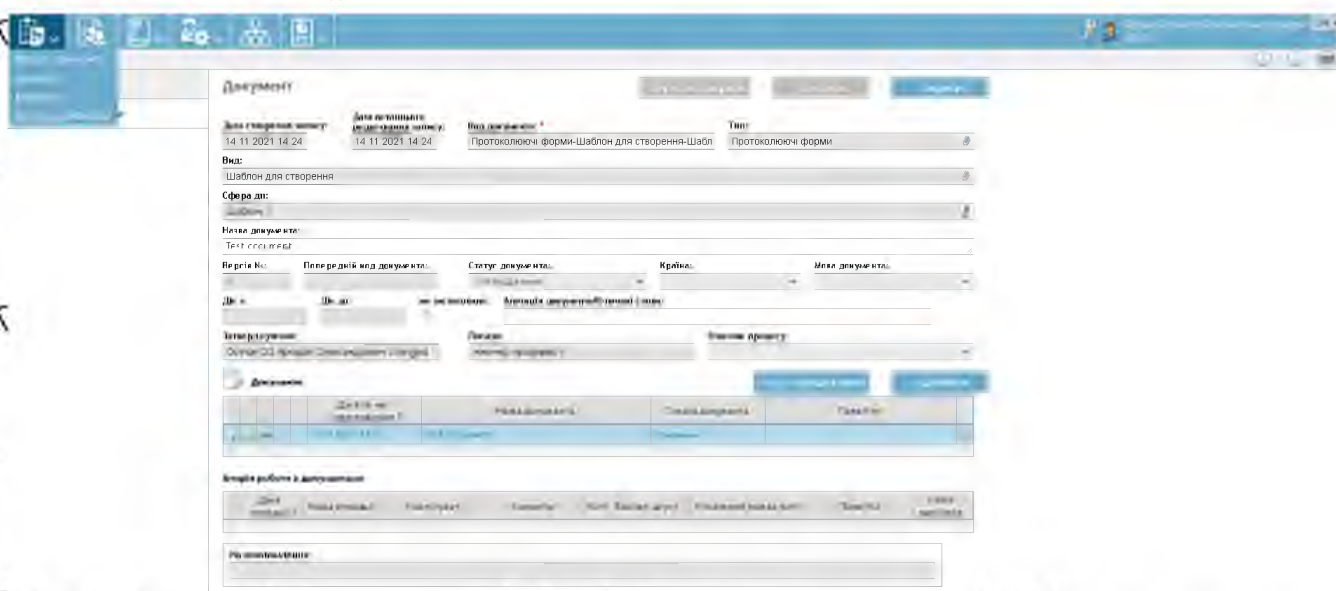


Рис.27. Інтерфейс сгенерованого документу за шаблоном проекту документу

В проєкті було реалізовано систему повідомлень по електронній пошті. Вона виконує функцію автоматичного нагадування користувачам системи про необхідність виконати певні дії над документом у системі під своїм ім'ям.

Приклад системного повідомлення затверджуючому про необхідність розглянути і затвердити створений в системі документ наведено нижче:

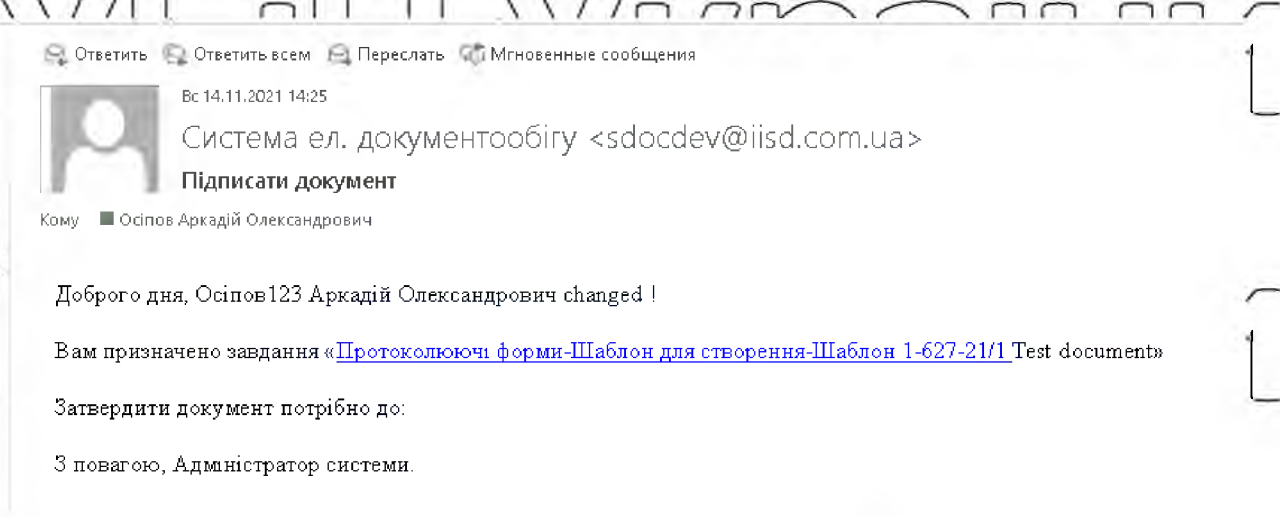


Рис.28. Приклад сповіщення про назначене завдання по затвердженню документа

В системі передбачено 15 шаблонів для e-mail повідомлень різного типу. Вони зберігаються в спеціалізованій таблиці в Базі Даних.

Вміст таблиці email_templates:

	id	code	name	template_HTML	template_TEXT	model_type
1	16	UkrPat_Mail	Повідомлення про створення коментаря	<р>Шановний користувачу.</р><р>По замовленню @Mo...	NULL	NULL
2	17	ProfilesActive	Повідомлення про активацію профілю	<р>Вітаємо!</р><р>Ваш профіль успішно активовано на ...	NULL	NULL
3	18	ProfilesBlocked	Повідомлення про блокування профілю	<р>Доброго дня.</р><р>На жаль, Ваш профіль онлайн ...	NULL	NULL
4	19	DeveloperMess	Повідомлення про статус розробника документу	<р>Доброго дня, @Model.Name!</р><р>Вам призначено ...	NULL	NULL
5	20	DeveloperMess_ru	Повідомлення про статус розробника документу	<р>Здравствуйте, @Model.Name!</р><р>Вам назначено з...	NULL	NULL
6	21	DeveloperMess_en	Повідомлення про статус розробника документу	<р>Hello, @Model.Name!</р><р>You have been assigned a...	NULL	NULL
7	28	ApproverMess_UA	Повідомлення про статус погоджувачу документу	<р>Доброго дня, @Model.Name!</р><р>Вам призначено ...	NULL	NULL
8	29	ApproverMess_RU	Повідомлення про статус погоджувачу документу	<р>Здравствуйте, @Model.Name!</р><р>Вам назначено з...	NULL	NULL
9	30	ApproverMess_EN	Повідомлення про статус погоджувачу документу	<р>Hello, @Model.Name!</р><р>You have been assigned a...	NULL	NULL
10	31	PutInActionMess_UA	Повідомлення про введення документа в дію	<р>Доброго дня, @Model.Name!</р><р>Повідомяємо, ...	NULL	NULL
11	32	PutInActionMess_RU	Повідомлення про введення документа в дію	<р>Здравствуйте, @Model.Name!</р><р>Сообщаем, что д...	NULL	NULL
12	33	PutInActionMess_EN	Повідомлення про введення документа в дію	<р>Hello, @Model.Name!</р><р>Please note that the docu...	NULL	NULL
13	34	SignatoryMess_ua	Повідомлення затверджувачу	<р>Доброго дня, @Model.Name!</р><р> Вам призначено...	NULL	NULL
14	35	SignatoryMess_ru	Повідомлення затверджувачу	<р>Здравствуйте, @Model.Name!</р><р>Вам назначено ...	NULL	NULL
15	36	SignatoryMess_en	Повідомлення затверджувачу	<р>Доброго дня, @Model.Name!</р><р> Вам призначено...	NULL	NULL

Рис.29. Перелік шаблонів e-mail сповіщень

3.2.1. Створення електронного архіву (Бази даних)

Створення бази даних було виконано за допомогою СУБД MS SQL Server та графічного інтерфейсу користувача для взаємодії із сервером Microsoft SQL Management Studio.

Мій вибір СУБД ґрунтувався на особистому досвіді роботи із базами даних при розробці подібних систем, а також на тому, де саме буде встановлена система управління базою даних.

Особисто я вважаю найбільш важливими перевагами MS SQL Server:

- Безкоштовність - СУБД базової версії (для некомерційних цілей та навчання) безкоштовно доступна на офіційному сайті розробника Microsoft.

- Підтримка SQL - забезпечує високий рівень платформ даних і коду.

Тому є можливість перенести БД в будь-яку іншу сучасну СУБД. Також підтримує мову структурованих запитів

- Використовується в зв'язі з C# - разом з цією серверною мовою програмування СУБД стала одним з головних потужних засобів для розробки баз даних для великих корпоративних проєктів.

- Особисті навички та досвід. SQL (Structured Query Language) – мова структурованих запитів. Доволі проста мова програмування, котра по своїй суті доступна кожному. Була розроблена спеціально для роботи з базами

даних, а саме щоб отримувати, зберігати, додавати та редагувати дані. SQL дозволяє зручно опрацьовувати великі масиви даних та легко оперувати структурованими та згрупованими в них даними.

На рисунку зображено впливаюче вікно для встановлення зв'язку із сервером.

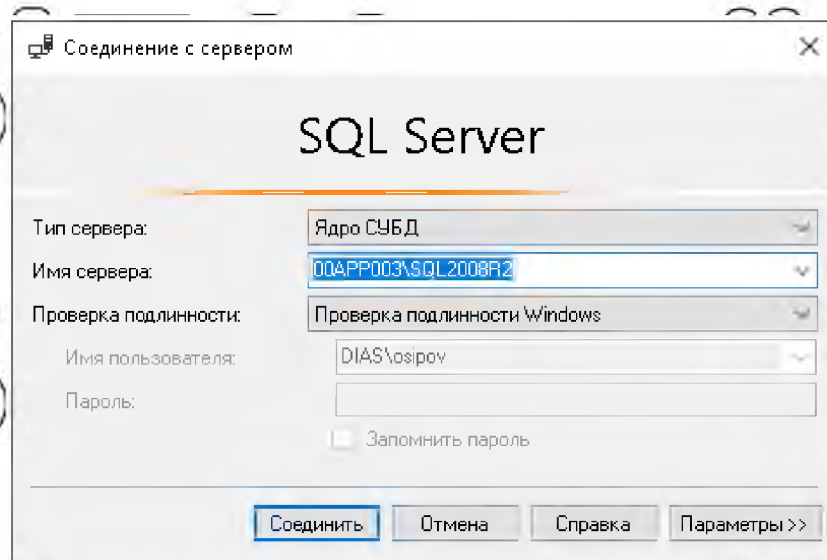


Рис.30. Встановлення зв'язку із сервером

Після встановлення зв'язку із сервером, приступаємо до створення бази даних, як зображено на рисунку:

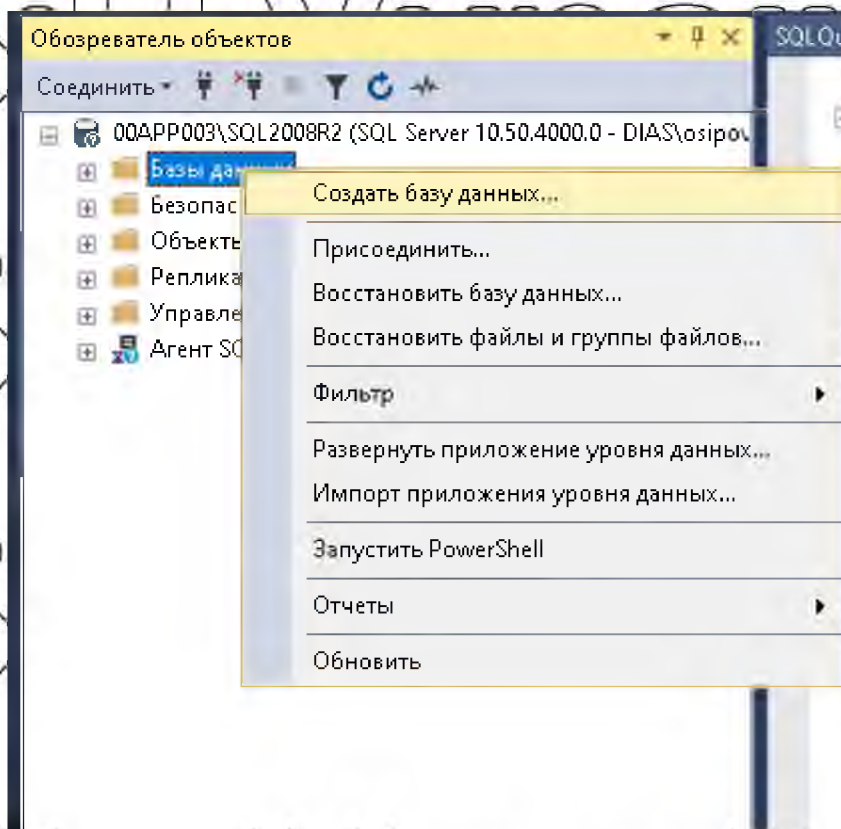


Рис.31. Створення БД на сервері

Далі, нас зустріне нове вспливаюче вікно, де у нас буде можливість задати назву та інші властивості БД та виконати початкові її налаштування.

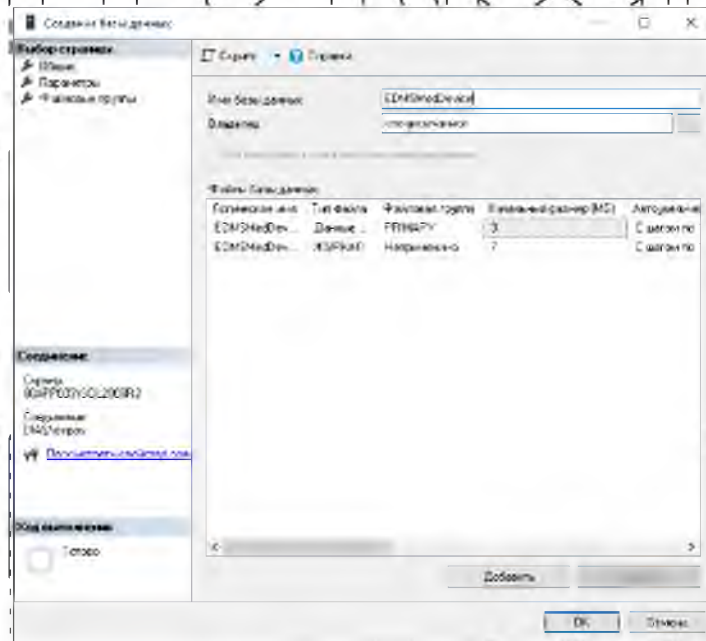


Рис. 32. Вікно створення БД

Структура БД була створена вручну, після чого було автоматично сформовано класи-сутності таблиць на мові C# за допомогою спеціальної бібліотеки EntityFramework, що була розроблена компанією Microsoft спеціально для взаємодії програм, написаних на мові C# із SQL базами даних. EntityFramework прийшов на заміну застарілого ADO Query. Концептуальна модель основної БД зображена на малюнку нижче.

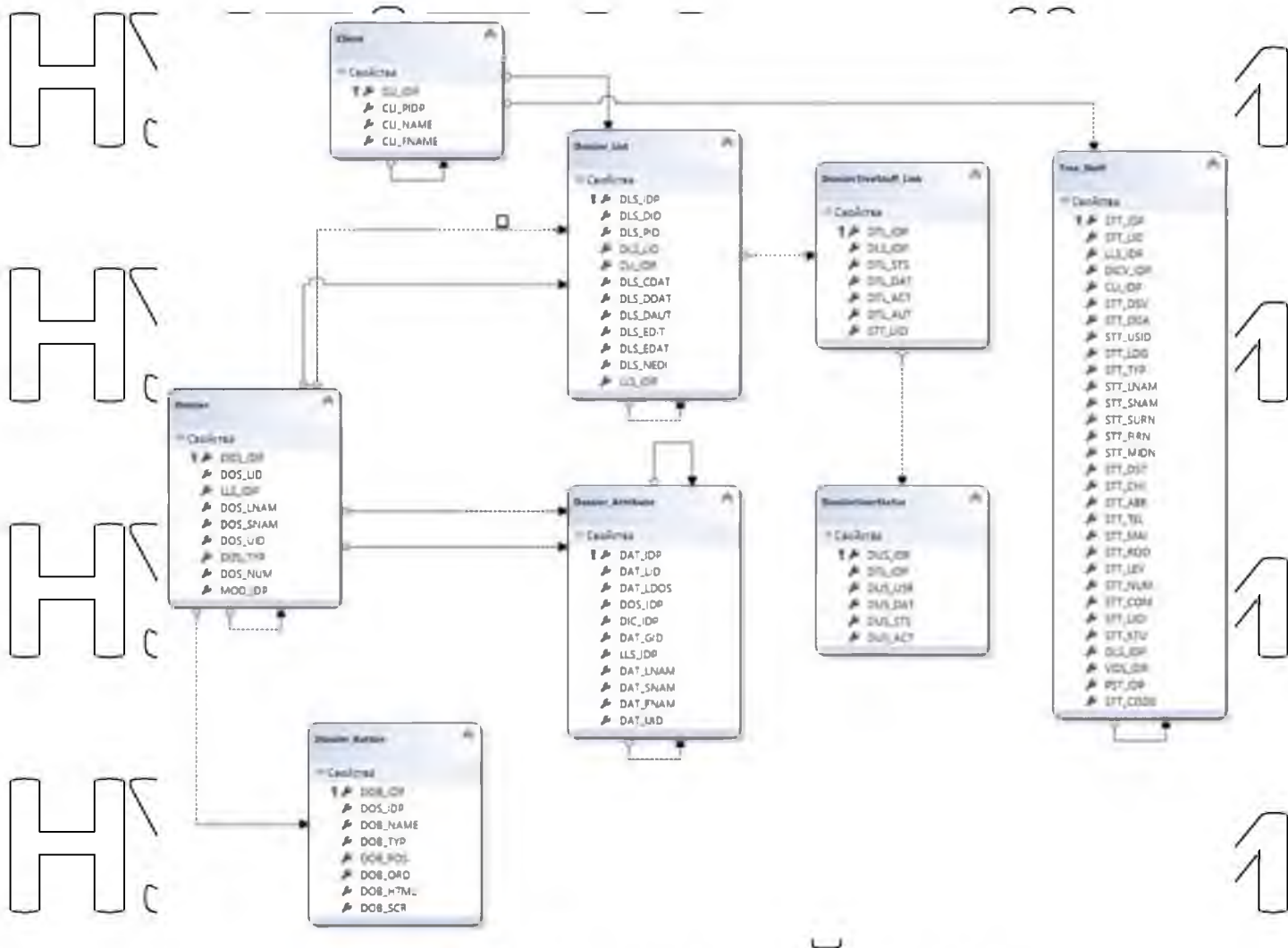


Рис.33. Концептуальна модель бази даних

Більш детальну інформацію по програмуванню системи із прикладами коду наведено у Додавках.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУВІП України

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для проведення практичного дослідження ефективності розробленої

системи, було розроблено сховище даних, а також сформовано кількісний

набір даних, що утворився за рік на тестових майданчиках, на яких було

розгорнуто систему. На малюнку нижче зображено СД типу «зірка». Воно

складається з таблиці фактів Звіт та 3 таблиць вимірів: Тип документів, Дата,

Підрозділ.

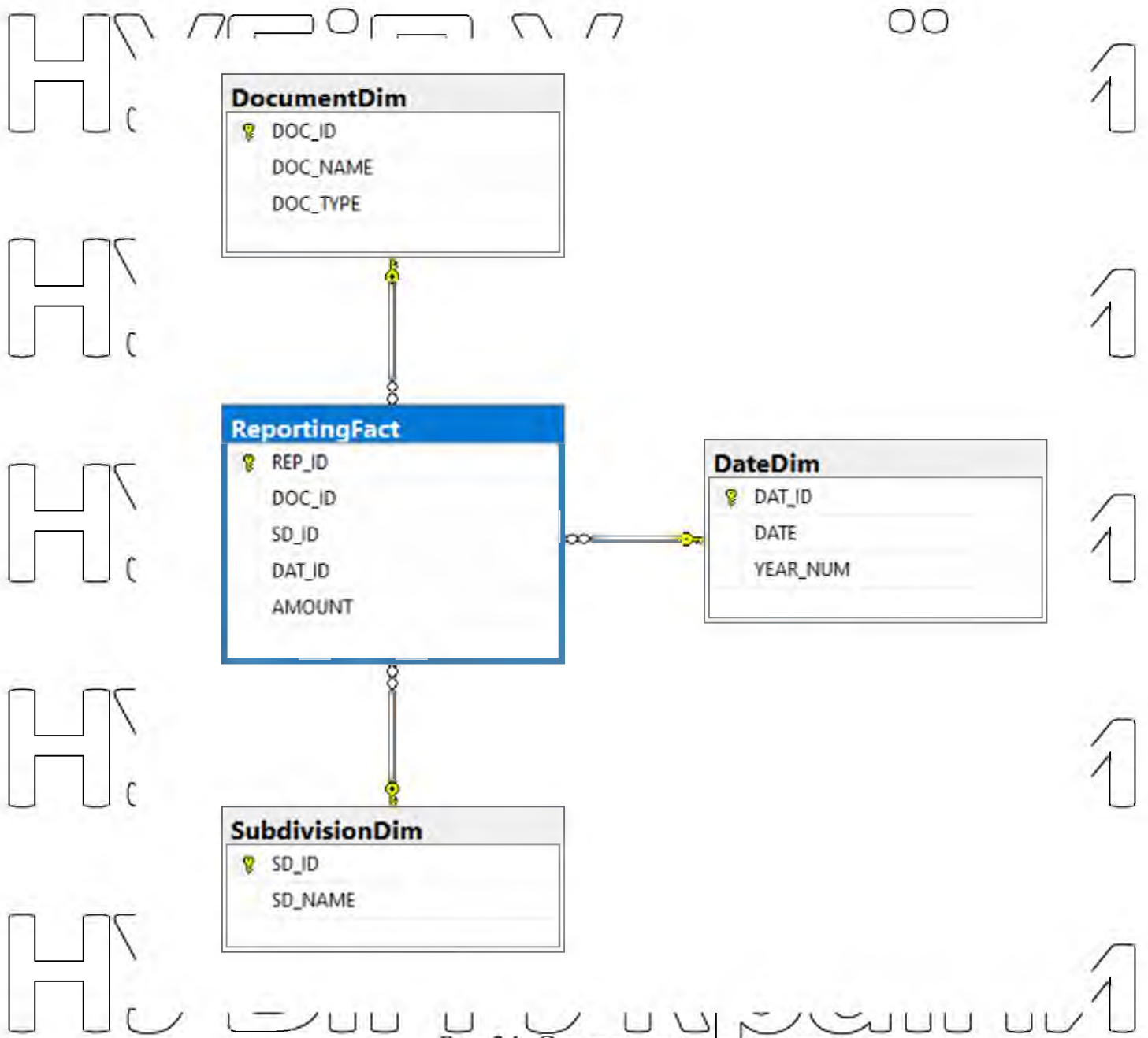


Рис.34. Структура сховища даних

Для побудови звітів та розрахунку KPI було обрано середовище MS Power BI. Power BI - досить потужна і при цьому безкоштовна BI-платформа.

Microsoft вкладає багато коштів у розвиток цього продукту, в зв'язку з чим часто виходять оновлення, що розширюють її можливості.

Power BI - це аналітичне середовище (комплекс програм і онлайн сервісів), яке дає можливість:

- легкого підключення до будь-яких вивантажених інформації з різних джерел, об'єднання і приведення цієї інформації в єдину

стандартизовану модель даних (єдиний інформаційний колодезь),

- обчислення необхідних параметрів і KPI на основі цих об'єднаних даних,

- побудови візуальних графіків, звітів і дашборда (dashboard).

Е даному курсовому проекті було створено 3 звіти у вигляді графіків та діаграм.

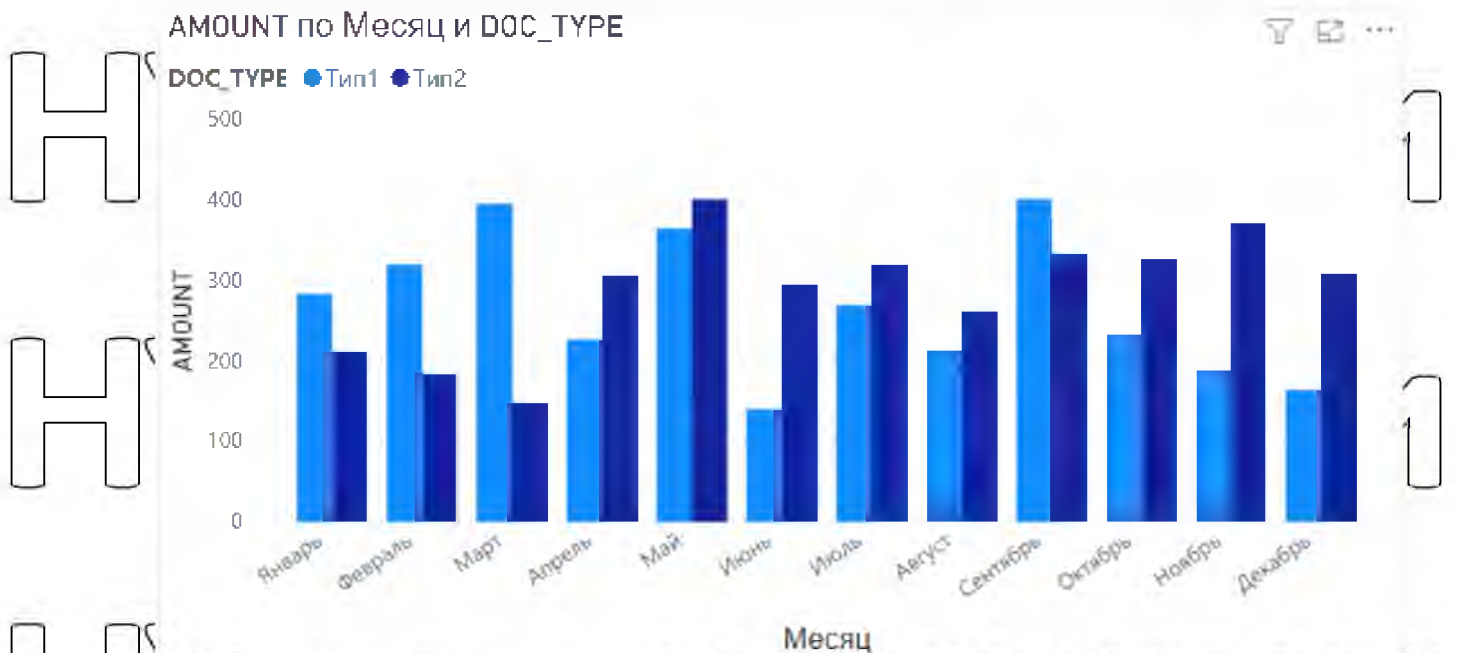
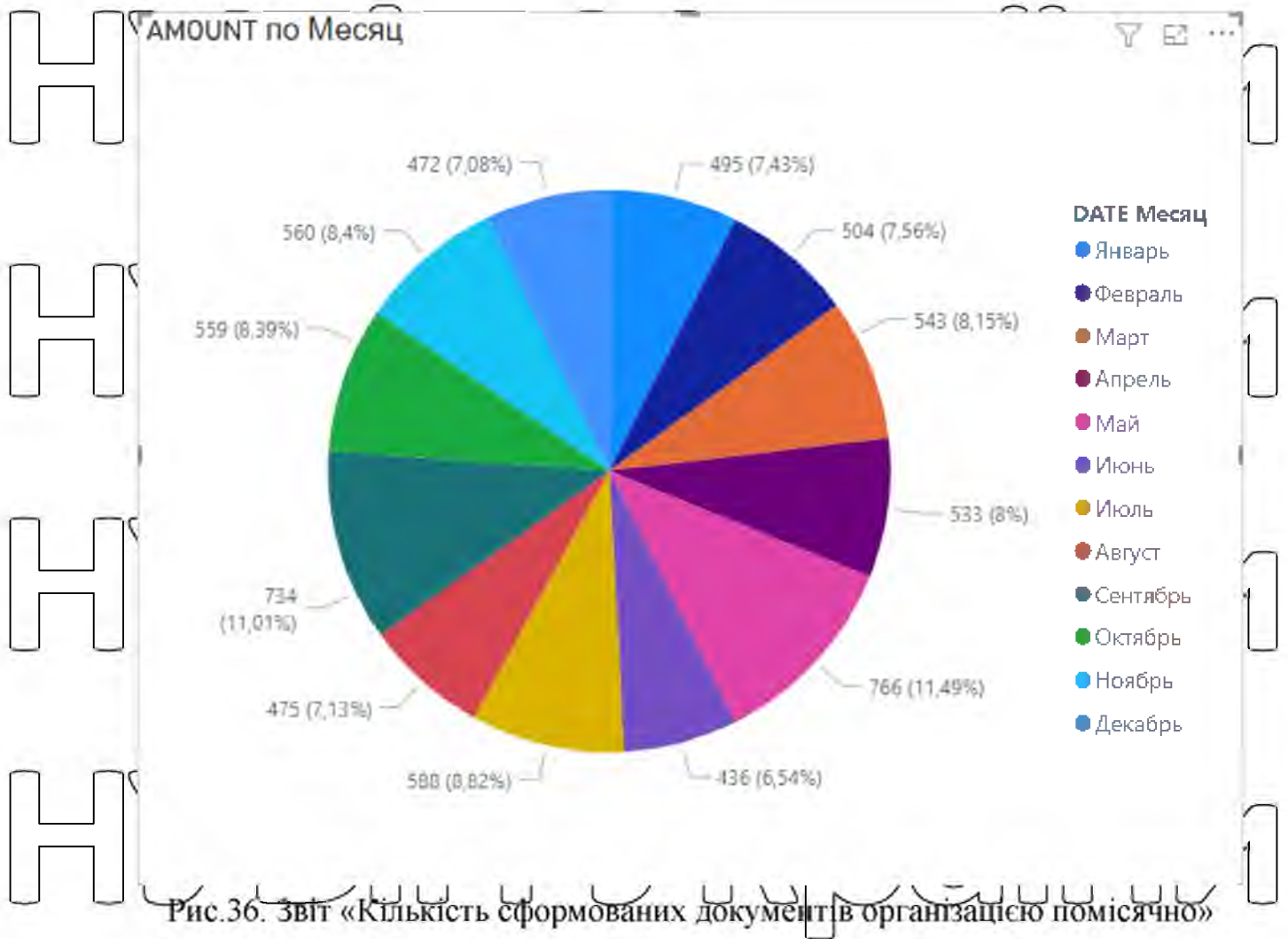


Рис.35. Звіт «Кількість зареєстрованих документів по типу за рік»



З діаграм видно, що найбільше документів було створено за травень та вересень.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

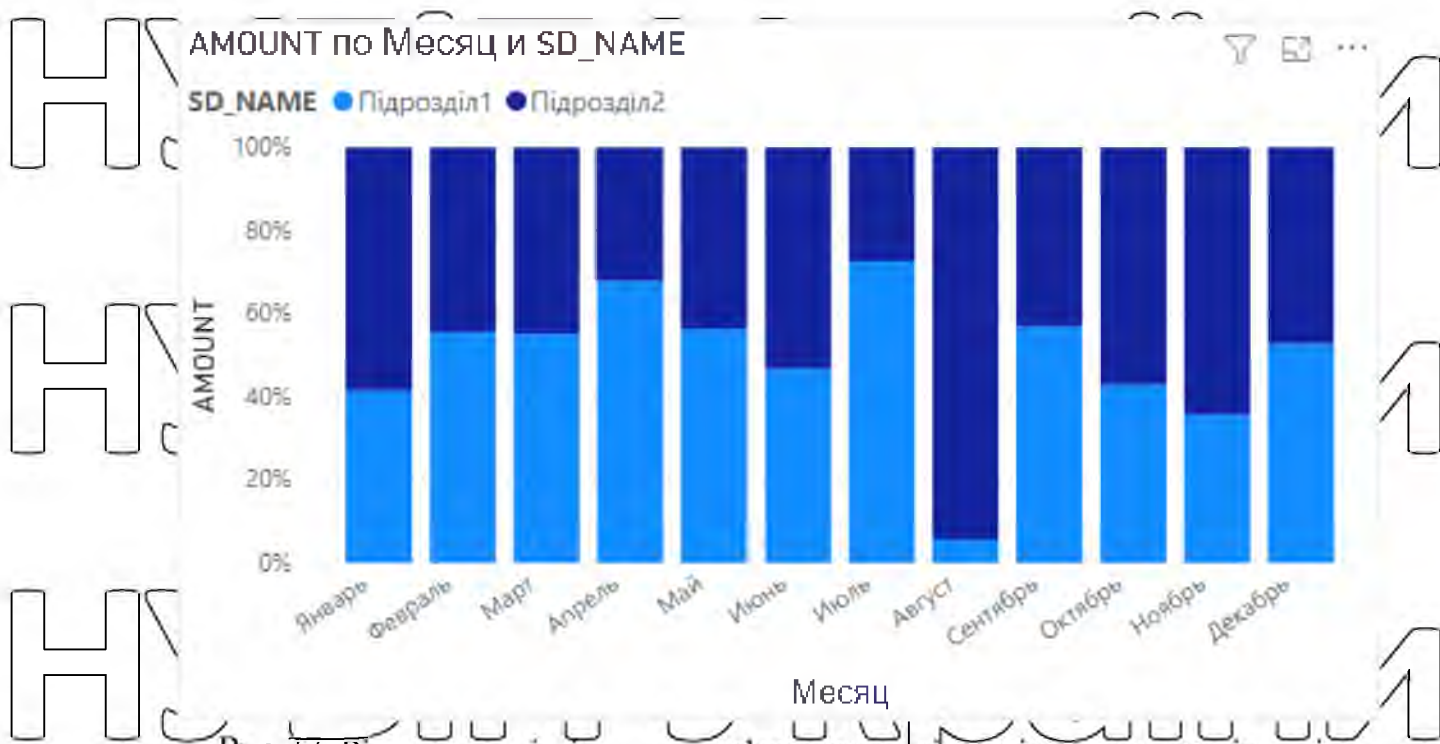


Рис.37. Відсоткове співвідношення сформованих підрозділами документів за рік

В ході дослідження було зроблено сховище даних для забезпечення аналізу впливу Веб-додатку для обігу електронних документів в середній організації на ефективність її роботи. Аналіз даних під час дослідження показав, що робота із великою кількістю документації на підприємстві є значно ефективнішою при використанні Корпоративної системи документообігу. У цьому розділі було розроблено системи аналізу даних. Було проведено опис середовища розробки MS BI SQL та Server Power BI. За допомогою служби SQL Server Analysis service та SSIS був розгорнутий гіперкуб та заповнений тестовою інформацією.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України ВИСНОВКИ

У магістерській роботі було розглянуто основні кроки створення системи електронного документообігу для фармакомпанії. Було обґрунтовано вибір типу архітектури для розробки програмного застосування, обрані технології для розробки усіх його елементів та виконано порівняльні характеристики з існуючими подібними на ринку рішеннями (1С, Парус).

Магістерська робота включила у себе аналіз та опис предметної області, з якого випливають мета та концепція проекту. Під час аналізування переліку сформованих вимог було реалізовано основні функції для подальшої реалізації системи електронного документообігу на основі обраних веб-технологій. Зважаючи на спроектовану концепцію було змодельовано базу даних (електронний архів), архітектуру програми, будову основних модулів системи з виділенням їх переваг та властивостей. Сформовано стек UML-діаграмм для візуалізації основних архітектурних рішень та потоків інформації у системі.

В якості результатів роботи представлено розроблене веб-застосування для електронного документообігу в організації, призначене для корпоративного користування, і виконане з дотриманням усіх функціональних та правових вимог замовника. Система є функціонально наповненою, та технічно сучасною. Архітектура застосування є модульною, що дає можливість розширювати функціонал за рахунок підключення додаткових модулів. Це досягається за рахунок відокремлення універсальних блоків коду, які можна застосовувати в будь-яких системних плагінах без необхідності їх дублювання. Під час проведення тестів розробленого програмного продукту було визначено, що впровадження даної інформаційної системи на підприємстві здатне підвищити ефективність використання робочого часу працівників. Це призводить до збільшення прибутків підприємства, та підвищення його рентабельності на ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інтелектуальний сервіс [Електронний ресурс] : Впровадження систем електронного документообміну - Режим доступу:

<https://infelserv.net.ua/blog/material/id>

2. Про електронний цифровий підпис: Закон України від 22.05.2003р. №852-IV - Режим доступу: - <http://zakon.rada.gov.ua>

3. Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України, 22.05.2003р. №851-IV// Закони України - Режим доступу: <http://6zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws>

4. UNITEX [Електронний ресурс] : Стандарт MoReq2 - Режим доступу: <http://www.unitex.kiev.ua/articles/002/>

5. 1С:Підприємство [Електронний ресурс] : Рішення для бізнесу - Режим доступу: <https://1c.ru/>

6. Парус-Канцелярія [Електронний ресурс] : рішення для управління делопроизводством Група компаній "Парус" - Режим доступу: <http://parus.ua/ru/353/>

7. База знань по бізнес-аналізу [Електронний ресурс] : Структурний аналіз організації. Методологія и етапы структурного аналіза - Режим доступу: <https://analytics.infozone.pro/strukturnyj-analizorganizacii-metodologiya-i-ehrapy-strukturnogo-analiza/>

11.jQuery [Електронний ресурс] : astwellsoft інформаційний веб-сайт – Режим доступу: <https://astwellsoft.com/uk/blog/tehnology/jquery.html>

12.СУБД SQL Server [Електронний ресурс] : інформаційний веб-сайт METANIT – Режим доступу: <https://metanit.com/sql/sqlserver/>

13. Діаграма пакетів [Електронний ресурс] : інформаційний веб-сайт planerka – Режим доступу: <https://planerka.info/item/diagrammy-paketov/>

14. moreq.info [Електронний ресурс] : Стандарт MoReq2 - Режим доступу: <https://www.moreq.info/>

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ДОДАТКИ

ДУБІП України ДОДАТОК А

ДУБІП України

ДУБІП України

Створення таблиць

ДУБІП України

ДУБІП України

ДУБІП України

ДУБІП України Сторінок - 4

```

CREATE TABLE Dossier_List ( [DLS_IDP] [numeric](18, 0)
IDENTITY(1,1) NOT NULL, [DLS_DID] [numeric](18, 0) NULL, [DLS_PID]
[numeric](18, 0) NULL, [DLS_LID] [numeric](18, 0) NULL, [CLI_IDP]
[numeric](18, 0) NULL, [DLS_CDAT] [datetime] NULL, [DLS_DDAT]
[datetime] NULL, [DLS_DAUT] [nvarchar](50) NULL, [DLS_EDIT] [int] NULL,
[DLS_EDAT] [datetime] NULL, [DLS_NEDI] [nvarchar](50) NULL, [DLS_IDP]
[numeric](18, 0) NULL, CONSTRAINT [PK_DOSSIER_LIST] PRIMARY KEY
( [DLS_IDP] ASC )

```

```

ALTER TABLE [dbo].[Dossier_List] ADD CONSTRAINT
[FK_DOSSIER_DOS_LINK_DOSSIER_] FOREIGN KEY([DLS_LID])
REFERENCES [dbo].[Dossier_List] ([DLS_IDP]) GO

```

```

ALTER TABLE [dbo].[Dossier_List] ADD CONSTRAINT
[FK_DOSSIER_DOS_LINK_DOSSIER_] GO

```

```

ALTER TABLE [dbo].[Dossier_List] ADD CONSTRAINT
[FK_DOSSIER_DOS_LIST_DOSSIER_] FOREIGN KEY([DLS_PID])
REFERENCES [dbo].[Dossier] ([DOS_IDP])

```

GO

```

ALTER TABLE [dbo].[Dossier_List] ADD CONSTRAINT
[FK_DOSSIER_DOS_LIST_DOSSIER_] GO

```

```

ALTER TABLE [dbo].[Dossier_List] ADD CONSTRAINT
[FK_DOSSIER_DOSSIER_L_DOSSIER_] FOREIGN KEY([DLS_DID])
REFERENCES [dbo].[Dossier] ([DOS_IDP]) GO

```

```
ALTER TABLE [dbo].[Dossier_List] ADD CONSTRAINT  
[FK_DOSSIER_DOSSIER_L_DOSSIER] GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Dossier_List] ADD CONSTRAINT  
[FK_DOSSIER_REFERENCE_CLIENT] FOREIGN KEY([CLI_IDP])  
REFERENCES [dbo].[Client] ([CLI_IDP]) GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Dossier_List] CHECK CONSTRAINT  
[FK_DOSSIER_REFERENCE_CLIENT] GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Dossier_List] ADD CONSTRAINT  
[FK_Dossier_List_REFERENCE_Language_List] FOREIGN KEY([LLS_IDP])  
REFERENCES [dbo].[Language_List] ([LLS_IDP]) GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Dossier_List] CHECK CONSTRAINT
```

```
[FK_Dossier_List_REFERENCE_Language_List] GO
```

```
CREATE TABLE Dossier_Value ([DVL_IDP] [numeric](18, 0)  
IDENTITY(1,1) NOT NULL, [DVL_USR] [nvarchar](50) NULL, [DVL_DAT]  
[datetime] NULL, [DLS_IDP] [numeric](18, 0) NULL, [DVL_TEXT1]
```

```
[nvarchar](max) NULL, [DVL_DATE1] [datetime] NULL, [DVL_NUM1]  
[numeric](18, 6) NULL, [DVL_FILE1] [varbinary](max) NULL, ADD  
CONSTRAINT [PK_DOSSIER_VALUE] PRIMARY KEY CLUSTERED (
```

```
[DVL_IDP] ASC)) GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Dossier_Value] ADD CONSTRAINT  
[FK_DOSSIER_DOSSIER_V_DOSSIER_] FOREIGN KEY([DLS_IDP])  
REFERENCES [dbo].[Dossier_List] ([DLS_IDP]) GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Dossier_Value] CHECK CONSTRAINT  
[FK_DOSSIER_DOSSIER_V_DOSSIER_] GO CREATE TABLE Grid_Value (  
[GRD_IDP] [numeric](18, 0) IDENTITY(1,1) NOT NULL,
```

```
[DVL_IDP] [numeric](18, 0) NULL, [GRD_LID] [numeric](18, 0) NULL,  
[GRD_NUM1] [int] NULL, [GRD_TEX1] [nvarchar](max) NULL,  
[GRD_DATE1] [datetime] NULL, [GRD_NUM1] [numeric](18, 6) NULL,  
[GRD_FILE1] [varbinary](max) NULL, [GRD_PIDP] [numeric](18, 0) NULL,  
CONSTRAINT [PK_GRID_VALUE] PRIMARY KEY CLUSTERED (  
[GRD_IDP] ASC)) GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Grid_Value] WITH NOCHECK ADD  
CONSTRAINT [FK_GRID_VAL_GRID_PIDP_GRID_IDP] FOREIGN  
KEY([GRD_PIDP]) REFERENCES [dbo].[Grid_Value] ([GRD_IDP]) GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Grid_Value] CHECK CONSTRAINT  
[FK_GRID_VAL_GRID_PIDP_GRID_IDP] GO
```

```
CREATE TABLE Tree_Staff( [STT_IDP] [numeric](18, 0) IDENTITY(1,1)  
NOT NULL, [STT_LID] [numeric](18, 0) NULL, [LLS_IDP] [numeric](18, 0)  
NULL, [DICV_IDP] [nvarchar](max) NULL, [CLI_IDP] [numeric](18, 0) NULL,  
[STT_DSV] [datetime] NULL, [STT_DDA] [datetime] NULL,  
[STT_USID] [uniqueidentifier] NULL, [STT_TYP] [int] NULL, [STT_LNAM]  
[nvarchar](255) NULL, [STT_CODE] [nvarchar](50) NULL, CONSTRAINT  
[PK_TREE_STAFF] PRIMARY KEY CLUSTERED ( [STT_IDP] ASC ) ) GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Tree_Staff] ADD CONSTRAINT  
[FK_TREE_STA_REFERENCE_CLIENT] FOREIGN KEY([CLI_IDP])  
REFERENCES [dbo].[Client] ([CLI_IDP]) GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Tree_Staff] ADD CONSTRAINT  
[FK_TREE_STA_REFERENCE_CLIENT] GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Tree_Staff] ADD CONSTRAINT  
[FK_TREE_STA_REFERENCE_LANGUAGE] GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Tree_Staff] ADD CONSTRAINT  
[FK_TREE_STA_REFERENCE_TREE_STA] GO
```

```
CREATE TABLE DossierTreeStaff_Link ( [DTL_IDP] [numeric](18, 0)  
IDENTITY(1,1) NOT NULL, [DLS_IDP] [numeric](18, 0) NOT NULL,  
[DTL_STS] [numeric](18, 0) NULL, [DTL_DAT] [datetime] NULL, [DTL_ACT]  
[int] NULL, [DTL_AUT] [uniqueidentifier] NULL, [STT_UID] [numeric](18, 0)  
NOT NULL, CONSTRAINT [PK_DOSSIERTREESTAFF_LINK] PRIMARY  
KEY CLUSTERED ( [DTL_IDP] ASC ) GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[DossierTreeStaff_Link] ADD CONSTRAINT  
[FK_DOSSIERT_REFERENCE_DOSSIER_] FOREIGN KEY([DLS_IDP])  
REFERENCES [dbo].[Dossier_List] ([DLS_IDP]) GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[DossierTreeStaff_Link] ADD CONSTRAINT  
[FK_DOSSIERT_REFERENCE_DOSSIER_] GO
```


НУБІП України

ДОДАТОК Б

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Приклад розробки HTML-хелперів

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Сторінок 2

CheckBox (галочка) Призначення: Хелпер застосовується для відображення атрибута у вигляді CheckBox (Type.TPE_NAME = «Перемикач»). Параметри attribute (DossierAttribute) – обов'язковий п-р.

Атрибут вкладки досє для якого треба відобразити CheckBox. htmlAttributes (object) – необов'язковий п-р. Об'єкт, що містить HTML атрибути тега.

Приклад застосування.

```
@Html.CommonDocs().CheckBox(Model.Attributes["34055"], new { @class = "left", @style = "margin: 9px 0px 0 5px" })
```

Приклад застосування:

Звернення у пологах:

Date (дата) Призначення: Хелпер застосовується для відображення атрибута у вигляді дати. (Type.TPE_NAME = «Дата») Параметри attribute

(DossierAttribute) – обов'язковий п-р. Атрибут вкладки досє для якого треба відобразити дату. htmlAttributes (object) – необов'язковий п-р. Об'єкт, що містить HTML атрибути тега.

```
@Html.CommonDocs().Date(Model.Attributes["34072"])
```

Результат застосування:

Дата взяття на облік:

03.07.2018

Text (однорядковий текст) Призначення: Хелпер застосовується для відображення атрибута у вигляді тексту. (Type.TPE_NAME = «Не

форматований текст») Параметри attribute (DossierAttribute) – обов'язковий п-р. Атрибут вкладки досє для якого треба відобразити текст. htmlAttributes (object) – необов'язковий п-р. Об'єкт, що містить HTML атрибути тега.

```
@Html.CommonDocs().Text(Model.Attributes["34232"], new { @class = "w100" })
```

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України