

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Кафедра комп'ютерної інженерії



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему Розробка програмного комплексу обміну
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)
інформацією клієнта з банком

Здобувача Алізаде Руслан Малік ОГЛИ
(прізвище, ініціали)

4 курсу 541a групи

Керівник: ст.викл. Бондаренко В.Г.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: д.е.н., проф. Басюркіна Н.Й.
(посада, прізвище та ініціали)

доцент, ст. викл. Сахарова С.В.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 10.06 2023 р., протокол № 8

Завідувач кафедри комп. інженерії Сергій АРТЕМЕНКО
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2023 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерної інженерії, програмування та кіберзахисту
Кафедра комп'ютерної інженерії
Ступінь вищої освіти бакалавр
Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»
Освітня програма Мережеві технології та інтернет речей

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри комп'ютерної інженерії

Сергій АРТЕМЕНКО

« 10 » квітня 2023 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Алізаде Руслан Малік ОГЛІИ

1. Тема роботи «Розробка програмного комплексу обміну інформацією клієнта з банком»

Затверджена наказом університету від « 10 » квітня 2022 р., наказ № 440-03

2 Термін здачі здобувачем закінченої роботи 5 червня 2023 р.

3. Вихідні дані роботи

Розробити дизайн і навігацію сайту, розробити логічну структуру БД в процесі технічного проектування за допомогою методу нормалізації відношень, використовуючи реляційну алгебру, вимоги обраної СУБД. Використовувати комп'ютеризовані системи обробки та пошуку інформації в локальних і глобальних мережах. Контекстний пошук

1. Порівняльний аналіз існуючих клієнт-серверних систем обміну інформацією клієнта з банком. 2. Проектування загальної архітектури системи обміну інформацією клієнта з банком 3. Проектування бази даних системи обміну інформацією клієнта з банком..

4. Проектування програмних компонентів системи обміну інформацією клієнта з банком.

5. Техніко-економічний розрахунок системи обміну інформацією клієнта з банком

6. Охорона праці

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

Слайд 1.Титул. Слайд 2.Мета,предмет,об'єкт. Слайди3-4.Існуючі системи. 5.Висновки

Слайди 6-7.Трирівнева модель. Слайди 8-9.Структура БД. Слайд 10.Модульна структура. Слайд 11-13. Деякі важливі форми. Слайд 14. Економічні розрахунки.

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
<i>Економіка</i>	<i>Бастюркіна Н.Й., д.е.н., проф.</i>		
<i>Охорона праці</i>	<i>Ненов О.Л., к.т.н., ст. викл.</i>		
<i>Нормоконтроль</i>			

7. Дата видачі завдання 30.09.2022

Керівники _____ *Валерій БОНДАРЕНКО*
_____ *Світлана САХАРОВА*
Завдання прийняв до виконання _____ *АЛІЗАДЕ РУСЛАН*
_____ *МАЛІК ОГЛИ*

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	<i>Порівняльний аналіз існуючих систем обміну інформацією клієнта з банком</i>	<i>13.03.2023</i>	
2.	<i>Проектування загальної архітектури системи обміну інформацією клієнта з банком</i>	<i>27.03.2023</i>	
3.	<i>Проектування бази даних систем обміну інформацією клієнта з банком</i>	<i>03.04.2023</i>	
4.	<i>Розробка алгоритму і програмних компонентів системи обміну інформацією клієнта з банком</i>	<i>17.04.2023</i>	
5.	<i>Розрахунок техніко-економічних показників ефективності впровадження проекту</i>	<i>01.05.2023</i>	
6.	<i>Охорона праці при експлуатації системи обміну інформацією клієнта з банком</i>	<i>08.05.2023</i>	
7.	<i>Оформлення розрахунково-пояснювальної записки</i>	<i>15.05.2023</i>	
8.	<i>Підготовка графічного матеріалу</i>	<i>01.06.2023</i>	

Керівники роботи _____ *Валерій БОНДАРЕНКО*
_____ *Світлана САХАРОВА*

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач - дипломник _____ *АЛІЗАДЕ РУСЛАН МАЛІК ОГЛИ*

АНОТАЦІЯ

Розробляемая клієнт-серверна система призначена для обміну інформацією між клієнтами і банком, зокрема обміну платіжними документами, виписками, валютними заявками.

Метою розробки є поліпшення якості обміну платіжними документами - підвищення достовірності інформації, досягнутої за рахунок використання єдиної бази даних, а також зручність і мобільність користування, зокрема відсутність необхідності установки на комп'ютері клієнта додаткового програмного забезпечення, що дозволяє клієнтам обмінюватися інформацією з банком звідусіль, де є інтернет і комп'ютер.

Об'єктом проектування можна вважати процес обслуговування клієнтів, а предметом проектування - програмний засіб, що дозволяє автоматизувати процес обслуговування клієнтів.

У проекті проаналізовані існуючі аналогічні системи, і розроблені власні методи розв'язання задачі обміну інформацією за допомогою Інтернету.

Перспективність і актуальність тематики, пов'язаної з розробкою даного програмного засобу, підтверджується тим, що 24 травня 2012 Верховна Рада України прийняла в другому читанні Закони про розвиток індустрії програмної продукції. Йдеться про законопроекти [4,5], які регулюють проведення так званого економічного експерименту для створення сприятливих умов роботи ІТ - індустрії.

ABSTRACT

The developed client-server system is intended for the exchange of information between clients and the bank, in particular the exchange of payment documents, statements, currency orders.

The purpose of the development is to improve the quality of the exchange of payment documents - to increase the reliability of information achieved through the use of a single database, as well as the convenience and mobility of use, in particular, the absence of the need to install additional software on the client's computer, which allows clients to exchange information with the bank from wherever there is internet and a computer.

The object of design can be considered the process of customer service, and the subject of design is a software tool that allows you to automate the process of customer service.

The project analyzed existing similar systems, and developed its own methods for solving the problem of information exchange using the Internet.

The perspective and relevance of the topic related to the development of this software tool is confirmed by the fact that on May 24, 2012, the Verkhovna Rada of Ukraine adopted in the second reading the Laws on the development of the software industry. We are talking about bills [4,5] that regulate the so-called economic experiment to create favorable conditions for the IT industry.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ КЛІЄНТ-СЕРВЕРНИХ СИСТЕМ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ КЛІЄНТА З БАНКОМ.....	14
2 ПРОЕКТУВАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ АРХІТЕКТУРИ	27
2.1 МОДЕЛЬ «ФАЙЛ-СЕРВЕР»	27
2.2 ДВОРІВНЕВА АРХІТЕКТУРА «КЛІЄНТ-СЕРВЕР».....	30
2.3 АРХІТЕКТУРА «АКТИВНИЙ СЕРВЕР БАЗ ДАНИХ».....	33
2.4 ТРИРІВНЕВА МОДЕЛЬ КЛІЄНТ-СЕРВЕР	36
3 ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ.....	38
3.1 ОСНОВИ РОЗРОБКИ РЕЛЯЦІЙНОЇ БАЗИ ДАНИХ	38
3.2 ВИЗНАЧЕННЯ РЕКВІЗИТІВ ТАБЛИЦЬ БАЗИ, КЛЮЧІВ ТАБЛИЦЬ ТА ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ТАБЛИЦЯМИ	42
4 РОЗРОБКА КОМПОНЕНТІВ КЛІЄНТ-СЕРВЕРНОЇ СИСТЕМИ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ КЛІЄНТА З БАНКОМ.....	52
4.1 ВИБІР ІНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	52
4.2 РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНИХ МОДУЛІВ СИСТЕМИ, ЩО РОЗРОБЛЯЄТЬСЯ	53
4.3 ДОВІДНИКИ.....	57
5 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	67
5.1 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНЕ І МАРКЕТИНГОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ .	67
5.2 ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ ПРОЕКТУ.....	72
5.2.2 ВИЗНАЧЕННЯ ЦІНИ ПП	74
6 ОХОРОНА ПРАЦІ	83
ВИСНОВКИ	107
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	108
ДОДАТОК А – ВИХІДНІ ТЕКСТИ МОДУЛІВ	110

					КРБ.КІ. 1.440-03.2.1			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	<i>Розробка клієнт-серверної системи обміну інформацією клієнта з банком</i>	Літ.	Арк.	Аркуші
<i>Розроб.</i>		<i>Алізаде Руслан</i>				6	123	
<i>Перевір.</i>		<i>Бондаренко ВГ</i>						
<i>Нормоконтр</i>								
<i>Рецензент</i>								
<i>Затверд.</i>		<i>Артеменко СВ</i>			<i>ОНАХТ, гр.541а</i>			

ВСТУП

Сучасний банківський ринок на Україні набирає все більше ознак цивілізованого ринку високорозвинутих країн Західної Європи та США. Потрібно відзначити вирішальну роль у переході до європейських стандартів ведення банківської справи Національного банку України. До керівництва банками почали приходити висококваліфіковані кадри, багато з яких пройшли стажування за кордоном. Велика кількість вищих учбових закладів України перекваліфікувались і почали надавати послуги по навчанню банківських співробітників, спеціалістів технологічної підтримки що теж дало змогу розширити набір кваліфікованих кадрів.

В операціях українських банків все частіше застосовуються новітні банківські технології. На сьогоднішній день клієнтів банків вже не дивують електронні картки, банкомати, термінали, і т.д.

Особливе місце в розвитку електронних банківських технологій посідає клієнт-серверна система. Швидко увірвавшись до світової банківської системи, дана технологія з'явилася на українському ринку на початку 90-х років і по цей день залишається найпоширенішою системою віддаленого доступу клієнтів до своїх банківських рахунків.

Ця тема знову набирає особливої актуальності, адже на світовому ринку відбувається постійне зрушення акцентів торгівлі і все більше угод та розрахунків здійснюється через комп'ютерні мережі та всесвітню мережу Інтернет зокрема. Комп'ютерні мережі привнесли значні полегшення в розрахунках та значно їх прискорили.

Комп'ютерна мережа – це сукупність комп'ютерів і апаратних засобів, що їх з'єднують, які працюють під управлінням мережної операційної системи і прикладного програмного забезпечення [1].

В умовах глобалізації комп'ютерні мережі передачі даних розвиваються стрімкими темпами. Згідно [2], «Телекомунікації відіграють

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			7

значну роль в соціальній та економічній діяльності суспільства, забезпечуючи підтримку розвитку економіки держави та соціальної сфери. Розвиток телекомунікацій повинен здійснюватися випереджувальними темпами порівняно із загальними темпами розвитку економіки і буде визначальним на найближчу і більш віддалену перспективу. Повільні темпи розвитку телекомунікацій спричиняють зниження конкурентоспроможності економіки України. Телекомунікації відіграють значну роль у прискоренні розвитку економіки та соціальної сфери.»

На сьогоднішній день законодавчою підтримкою використовується Закон України «Про телекомунікації» від 18.11.2003 № 1280–IV (із змінами, внесеними від 02.02.2014) прийнятого Верховною Радою України, в якому закріплена правова основа діяльності у сфері телекомунікацій. Згідно зі статтею 3 цього Закону [3]:

Сфера телекомунікацій є складовою частиною галузі зв'язку України.

Телекомунікації є невід'ємною частиною виробничої та соціальної інфраструктури України і призначені для задоволення потреб фізичних та юридичних осіб, органів державної влади в телекомунікаційних послугах.

При використанні клієнт-серверної системи створюється, певною мірою, своєрідна комп'ютерна мережа, що об'єднує клієнтську частину та банківську. Обмін інформацією через таку мережу дозволяє здійснювати контроль клієнта за своїми банківськими рахунками, проводити платежі з них отримувати виписки тощо. Захист інформації забезпечують сучасні методи криптографії.

Стаття 16 Закону «Про телекомунікації» наголошує, що «...Метою державного регулювання у сфері телекомунікацій є максимальне задоволення попиту споживачів на телекомунікаційні послуги, створення сприятливих організаційних та економічних умов для залучення інвестицій, збільшення обсягів послуг та підвищення їх якості, розвитку та модернізації теле-

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			8

комунікаційних мереж з урахуванням інтересів національної безпеки.»

Распорядженням Кабінету Міністрів України схвалено Концепцію «Про схвалення Концепції розвитку телекомунікацій в Україні» від 07.06.2006 (із змінами, внесеними згідно з распорядженням КМ N 1612–р (1612–2008–р) від 27.12.2008). *«Концепція визначає проблеми розвитку телекомунікацій, стратегію і основні шляхи їх розв'язання, а також принципи забезпечення комплексного розвитку телекомунікацій. Для реалізації завдань Концепції передбачається залучити ресурси мереж загального користування різних форм власності, забезпечити взаємодію цих мереж з урахуванням потреб національної безпеки та оборони держави, захист інформації та безпеки критичних елементів мереж, а також управління всіма мережами в умовах надзвичайних ситуацій, надзвичайного та воєнного стану. Стратегія розвитку телекомунікаційних мереж повинна базуватися на використанні новітніх технологій, які відповідають міжнародним стандартам, враховувати необхідність технологічної взаємодії всіх мереж при наданні телекомунікаційних послуг, забезпечити підвищення ефективності їх функціонування» [2].*

24 травня 2012 року Верховна Рада України прийняла в другому читанні Закони про розвиток індустрії програмної продукції. Мова йде про законопроекти [4,5], які регулюють проведення так званого економічного експерименту про створення сприятливих умов роботи ІТ–індустрії. Головні завдання держпідтримки – створення умов для інноваційного розвитку ІТ–індустрії в Україні, збільшення числа робочих місць у галузі, залучення інвестицій і т.д.

Ціллю даної роботи є визначення можливих шляхів переведу якомога більшої кількості клієнтів та банківських платежів на роботу через автоматизовану клієнт-серверну систему, заради зменшення навантаження на операціоністів банку, а отже і зменшення собівартості даної послуги банку.

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			9

Для цього потрібно встановити перспективи вдосконалення діючої клієнт-серверної системи під потреби якомога більшого кола клієнтів банку.

Завданням роботи є вивчення можливості впровадження абсолютно нового програмного продукту, що дозволить не лише зменшити витрати на утримання системи, але й забезпечить клієнтів повним спектром послуг, що вони отримували від діючої клієнт-серверної системи, а можливо й розширить перелік таких послуг. Також необхідно розглянути стан законодавчої бази в Україні, що регулює питання електронного документообігу, визначити бар'єрні моменти, що гальмують розвиток системи та запропонувати вдосконалення на основі досвіду зарубіжних країн чи власних правових розробок.

Тема даного проекту вибрана з врахуванням вказівок нормативного документа Рекомендації НМК МОНУ з «Комп'ютерної інженерії» [6], де говориться про те, що теми ВКР можуть бути запропоновані самими студентами, коли сморід пов'язані з їх науково-дослідною роботою або їх професійною діяльністю (для заочної форми навчання).

Крім того, обґрунтуванням вибору даної теми, є інформаційний пакет спеціальності «Комп'ютерні системи та мережі» [7], в якому одним з типових завдань діяльності та вмінь вказане «Проектування баз даних», при якому, зокрема, необхідно розробляти логічну структуру БД в процесі технічного проектування за допомогою методу нормалізації відношень, використовуючи методи реляційної алгебри, рівні абстракції даних, вимоги вибраної СУБД».

В нашій країні найбільшого поширення набули клієнт-серверні системи, що використовуються корпоративними клієнтами для доступу до свого рахунку, контролю над ним. Вони широко використовуються заради можливості термінового переказу коштів зі свого рахунку, не відходячи від свого робочого місця, тим самим швидко реагуючи на ринкову ситуацію та

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			10

отримуючи додатковий дохід.

Такі системи почали з'являтися на Україні ще в 90-х роках і постійно змінюються з розвитком нових технологій, широким застосуванням автоматизації в банківській діяльності та на підприємствах. З плином часу ці системи стають доступними все більшому колу клієнтів, адже широке залучення користувачів системи знижує собівартість на одного користувача, а отже й ціни на даний вид послуг. Не рідко, в основному в процесі рекламних компаній, банки пропонують даний продукт безкоштовно, наряду з іншими розрахунковими операціями, як-то відкриття рахунку, його обслуговування, безкоштовне обслуговування системи «клієнт-банк».

Система «клієнт-банк» – це сукупність програмно-технічних комплексів, призначених для:

- оперативного ведення клієнтом своїх рахунків у банку;
- обміну платіжними документами та відповідною технологічною інформацією між банком та його клієнтами в електронній формі.

Система «клієнт-банк» в Україні розглядається як складова програм автоматизації банківської діяльності і, зокрема, як джерело надходження платіжних документів до загальнодержавних систем розрахунків (зокрема система електронних платежів (СЕП)). Тому до систем «клієнт-банк» висувається ряд вимог, визначених Національним банком України, щодо дотримання ними стандартів електронних платіжних документів, сумісних зі СЕП, надання мінімального набору послуг, забезпечення певного рівня захисту інформації тощо.

На теперішньому етапі розвитку технологій захисту інформації, що передається через зовнішні канали зв'язку банку (а до них відноситься і клієнт-серверна система) приділяється особлива увага, аж до залучення Служби безпеки України.

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			11

Як видно з рисунку, основними складовими клієнт-серверної системи є клієнтська частина та банківська частина. Розглянемо функції кожної з них:

«Банківська частина» – комплекс, що розміщений у банку. Його основні функції:

- ведення нормативно-довідкової інформації та забезпечення нею програмних комплексів клієнтської частини;
- розподіл прав доступу користувачів-клієнтів, реєстрація доступу клієнтів, запобігання несанкціонованому доступу;
- обмін платіжними документами з клієнтською частиною, з інформуванням клієнта про результати приймання його документів або їх відхилення (з обов'язковим повідомленням причин відхилення);
- обмін із клієнтською частиною допоміжною технологічною інформацією та бухгалтерськими документами на зразок «виписка з рахунку», на основі яких клієнт має змогу отримати повну інформацію про стан свого рахунку та рух коштів на ньому;
- обмін платіжними документами з програмним комплексом «Операційний День Банку» (ОДБ) (зокрема, банківська частина системи «клієнт – банк» може бути одним з компонентів ОДБ), який власне і виконує розрахунки клієнта за документами, що отримані через клієнт-серверну систему, а також ведення рахунків клієнтів з відображенням фактично виконаних транзакцій;
- ведення протоколів роботи, архівів проведених (та відхилених) транзакцій.

Об'єктом проектування є система обміну інформацією між клієнтами і банком, а предметом проектування – програмний засіб, що дозволяє обмін платіжними документами та відповідною технологічною інформацією між банком та його клієнтами в електронній формі.

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			12

Метою дипломного проектування є підвищення ефективності обміну платіжними документами та відповідною технологічною інформацією між банком та його клієнтами в електронній формі складання розкладу, якісне поліпшення результатів роботи, а також зручність користування (відсутність необхідності установки на комп'ютері клієнта додаткового програмного забезпечення, зменшення кількості помилок при обробці інформації).

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>			13

1 ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ КЛІЄНТ-СЕРВЕРНИХ СИСТЕМ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ КЛІЄНТА З БАНКОМ

Райффайзен Банк Аваль [8] пропонує систему електронного банкінгу в режимі онлайн – Інтернет–банкінг. Така система дозволяє встановлювати різні рівні доступу для окремих груп користувачів та контролювати рівень повноважень і ліміти на здійснення операцій для різних працівників компанії.

Система «Інтернет–банкінг» надає можливість:

- оформляти платежі за лічені хвилини;
- отримувати інформацію щодо списання та надходження грошових коштів із власних рахунків за будь–який період;
- перевіряти суму поточних залишків на рахунках, оборотно–сальдову відомість;
- здійснювати обмін фінансовими документами з бухгалтерськими програмами компанії;
- обмінюватись інформаційними листами з банком, отримувати курси валют та телеграми Національного банку України, вести довідники банків, кодів платежів, контрагентів, призначень платежу тощо.

Переваги:

- система підтримує повний спектр банківських документів та реалізована з урахуванням усіх вимог Національного банку України;
- проведення операцій в єдиному просторі документів для всіх модулів системи;
- механізм електронно–цифрового підпису (ЕЦП) під фінансовими документами забезпечує гарантований рівень безпеки. Використовуються сертифіковані криптографічні засоби;
- спрощені процедури організації доступу, реєстрації нових клієнтів та їхніх співробітників, заміни ключів ЕЦП;

									Арк.
									14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис						

КРБ.КІ.1.440-03.2.1

– по кожному відправленому клієнтом документу приходять чек по обробці документа у Банку. По кожному зарахуванню засобів на рахунок клієнта він отримує платіжне доручення і повну інформацію про платіж;

– система «Банк–клієнт» забезпечує безпеку при обміні інформацією. Інформація шифрується і підписується електронним підписом;

– програма допомагає правильно заповнити поля документів, роздрукувати їх на принтері і веде архів переданих і отриманих документів. Програма оснащена довідниками і має можливості роботи з документами з інших систем;

– простота використання програми забезпечується постійною контекстною допомогою на кожному кроці створення документів. Використання програми не вимагає ознайомлення з багатосторінковою документацією. Досить розуміння декількох основних кроків обміну інформацією.

Недоліки:

– система вимагає установки на стороні клієнта програмного забезпечення, що погіршує мобільність використання;

– використовується саморобний, не сертифікований електронний підпис.

Система Клиент–Банк ПИВДЕННЫЙ [10] призначена для автоматизації процесів створення, підготовки і подальшої відправки в банк по каналах зв'язку електронних документів і листів клієнта, а також прийому з банку документів, протоколів обробки і виконання документів, інформації про стан рахунків клієнта і листів з курсами валют, інструкціями НБУ, договорами і так далі.

Функціональні можливості програми:

– формування (при необхідності – редагування), накладення цифрового підпису і відправка в банк електронних платіжних документів (у

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			16

кореспонденції з будь-якою юридичною або фізичною особою (контрагентом);

– друк документів, виписок (з можливістю форматування), реєстрів документів.

Безпека і конфіденційність інформації:

– на кожен документ, що пересилається від клієнта в банк, накладається електронний цифровий підпис (ЕЦП). Використання ЕЦП дозволяє однозначно визначити автора документа і захистити документ від несанкціонованої зміни;

– у системі використовуються сертифіковані Державною службою спеціального зв'язку і захисту інформації України програмні засоби управління ЕЦП. Для генерації ключів використовується криптографічний алгоритм ГОСТ 34.310–95 [11];

– для накладення ЕЦП на електронні платіжні і інформаційні документи як носій ключової інформації використовується iButton або дискета (також можливе зберігання ключа на інших знімних носіях, що надаються клієнтом, наприклад, флеш–накопитель, карта пам'яті і ін.);

– особистий ключ додатково захищений паролем;

– вся інформація, що пересилається від клієнта банку і від банку клієнтові, піддається адресному шифруванню. Вживання адресного шифрування дозволяє зробити інформацію доступною лише одержувачеві – учасникові конкретної пари клієнт-серверної системи. Як додаткова міра захисту застосовується шифрування з використанням сеансового ключа. Використання адресного шифрування, разом з сеансовими ключами, дозволяє зберегти конфіденційність інформації при використанні як середовище передачі даних мережа Інтернет.

Переваги використання:

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			18

– існує спеціальна корпоративна версія системи, яка дозволяє створювати комплексні системи фінансового управління крупними підприємствами, що мають відособлені підрозділи.

Недоліки:

- необхідність установки програмного забезпечення (клієнтського застосування) на стороні клієнта, погіршуюча мобільність використання;
- висока вартість установки і обслуговування.

Система «Клієнт–Банк» ОТП Банк [13] – є безпечним електронним банківським програмним забезпеченням. Використовуючи систему «Клієнт–Банк», Ви можете здійснювати управління усіма рахунками не виходячи з офісу, цілодобово, сім днів на тиждень. Для цього необхідно лише мати комп'ютер, модем та телефонну лінію (або підключення до мережі Інтернет).

Переваги:

- гнучкі налаштування;
- мінімум паперової роботи;
- економія часу;
- ефективний контроль грошових потоків;
- дружній інтерфейс кількома мовами та можливістю введення нових мов зі сторони Банку;
- гаряча лінія підтримки системи спеціалістами Банку.

Можливості системи «Клієнт–Банк»:

- виконання платежів в національній та іноземній валюті;
- обробка документів на купівлю–продаж/розподіл/конвертацію іноземної валюти;
- надання в Банк електронних листів–запитів/відомостей, обмін інформацією;
- щоденні курси обміну валюти НБУ;

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			20

- інформація щодо стану рахунків/виписки по рахунках;
- можливість аналізу оборотів по рахунках за різними критеріями;
- архів усіх відправлених платіжних документів;
- можливість роботи багатьох користувачів (за бажанням);
- інтерфейс для імпорту даних *EDIFACT*;
- зв'язок через модем або Інтернет;
- можливість безкоштовно приймати участь в проекті *Internet–Banking*.

Переваги:

- легке управління через меню інтерфейсу користувача та легко доступні функції допомоги;
- збереження часу через автоматичну адміністрацію чергових дат;
- зменшення паперової роботи завдяки автоматизації;
- незалежність від часу роботи банку;
- сприятливі умови для проведення трансакцій;
- за умови встановлення системи «Клієнт–Банк» та можливості зв'язку через Інтернет, клієнтам банку пропонується послуга Інтернет моніторингу;
 - послуга передбачає можливість перегляду інформації щодо стану рахунків, виписок з рахунків, інформації про платежі власниками рахунків, а також дозволяє материнській компанії отримувати інформацію щодо рахунків дочірніх компаній з метою управління грошовими коштами;
 - послуга дозволяє роздруковувати документи та зберігати їх у форматі *XML*;
 - інтернет моніторинг надає Вам можливість перегляду платежів у національній валюті, формування виписки з поточного і карткових рахунків Вашої компанії, курсів обміну валюти, а також зберігання документів у форматі *XML*.

Недоліки:

- недостатня криптографічна захищеність електронного підпису

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			21

- друк виписок;
- формування звітів (реєстр документів, звороти по рахунку);
- здобуття нормативно–довідкової інформації (довідники банків, валют, курсів валют);
- імпорт і експорт платіжних документів за допомогою *dbf*–файлів;
- гнучке розмежування прав користувачів (адміністрування).

Система «Клієнт–банк» забезпечує надійність при роботі з інформацією, завдяки багаторівневій системі безпеки, яка передбачає:

- захист входу в програму паролем;
- блокування входу в програму при трикратному введенні помилкового пароля;
- аутентифікацію клієнта при здобутті банком платіжних документів – в разі невірної аутентифікації, припиняється обробка інформації;
- відправку платіжного документа в банк лише після його підписання електронним цифровим підписом (ЕЦП) за допомогою електронних ключів, які можуть бути захищені паролем і обов'язково перевіряються у банку;
- шифрування передаваних документів за допомогою транспортного ключа, захищеного паролем.

Переваги системи «Клієнт–банк»:

- заощадження часу при роботі з документами;
- зручність в оформленні розрахунків;
- надійність і безпека здійснення операцій;
- можливість контролю рахунків в режимі реального часу (при установці «Розрахункового центру клієнта» – також філій і зв'язаних компаній).

Недоліки:

- дуже висока перевантаженість рідко застосовними функціями, що утрудняє використання системи;

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			23

- погашати кредит;
- перераховувати засоби між рахунками, відкритими в Дельта Банку;
- перераховувати засоби на рахунки в інших банках України;
- переглядати в режимі реального часу залишки засобів на депозитах, дебетних і кредитних картках;
- переглядати історію операцій по рахунках;
- контролювати стан заборгованості по кредиту або кредитній картці;
- отримувати звіт про погашення кредиту і інформацію про дату і розмір наступного платежу;
- оплачувати рахунки мобільних операторів;
- оплачувати Інтернет і телебачення;
- поповнювати рахунки он–лайн ігор;
- закривати рахунки;
- активувати карту;
- блокувати/разблокувати карти;
- відключати перевірку CVV/CVC коди;
- відключати /підключати послуги смс інформування.

Недоліки:

- програмне забезпечення надмірно переобтяжене мало використовуваними функціями;
- висока вартість установки і супроводу.

Існує ще безліч різних подібних програмних засобів і комплексів Клієнт–банку. Їх можна розділити на дві категорії: офлайнову і онлайнкову. Переваги онлайнкової (*Internet*) версії полягають в наступному:

- немає необхідності поширювати нові версії програми (оновлення) по підлеглих організаціях, оскільки потрібне оновлення лише одній центральній бази даних і програмних модулів WEB–складовій комплексу;
- всі оновлення гарантовано актуальні у всіх клієнтів;

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			25

- нові (оновлені) форми отримують всі клієнти одночасно без яких-небудь оновлень;
- обслуговування програмного забезпечення потрібне лише по місцю установки сервера;
- у одній базі даних (один сервер) можуть працювати і формувати власну звітність будь-яка кількість розпорядників з їх підвідомчими мережами;
- робота відбувається в реальному часі з однією базою даних. Підлеглі організації самі вводять свої дані на своєму робочому місці.

Описані системи Інтернет-банкінгу високотехнологічні, проте їх можливості надмірні, причому за цю надмірність доведеться затратити кошти клієнтам, і багато часу на навчання непотрібним особливостям. Особливо незручним є те, що всі ці системи вимагають установки додаткового програмного забезпечення у клієнта, що зменшує мобільність застосування комплексу.

Тому було прийнято рішення про створення власної системи, що дозволить врахувати всі особливості об'єкта, для якого розробляється тільки те, що потрібно, і як потрібно, в рамках конкретного банку.

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			26

2 ПРОЕКТУВАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ АРХІТЕКТУРИ

Використання архітектури клієнт-сервер дозволяє створювати надійні (в сенсі цілісності даних) розраховані на багато користувачів інформаційні системи з централізованою базою даних, незалежні від апаратної (а часто і програмної) частини сервера БД і підтримують інтерфейс користувача на клієнтських станціях.

Клієнт-серверна система характеризується наявністю двох взаємодіючих самостійних процесів – клієнта і сервера, які, в загальному випадку, можуть виконуватися на різних комп'ютерах, обмінюючись даними по мережі.

Процеси, що реалізують деяку службу, наприклад службу файлової системи або бази даних, називаються серверами (*servers*). Процеси, що запрошують служби в серверів шляхом посилки запиту і подальшого чекання відповіді від сервера, називаються клієнтами (*clients*).

За такою схемою можуть бути побудовані системи обробки даних на основі СУБД, поштові і інші системи. У даному проекті необхідно розробити архітектуру з присутністю баз даних і системах на їх основі. І тут зручніше буде не просто розглядати клієнт-серверну архітектуру, а порівняти її з іншою – файл-серверною.

2.1 Модель «файл-сервер»

В архітектурі «файл-сервер» (рис.2.1) засоби організації і управління БД (в тому числі СУБД) розташовуються на машині клієнта, а БД, що представляє собою набір спеціалізованих файлів, - на машині-сервері.

В цьому випадку серверна компонента представлена навіть не засобами СУБД, а мережевими складовими ОС, що забезпечують віддалений розподілений доступ до файлів. Запит до БД, сформульований на мові маніпулювання даними, перетворюється СУБД в послідовність команд введення-виведення, які обробляються операційною системою машини-сервера.

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			

- службові функції, які відіграють роль зв'язок між функціями перших чотирьох груп.

Презентаційна логіка (*Presentation Logic*) як частина програми визначається тим, що користувач бачить на своєму екрані, коли працює додаток. Сюди відносяться всі інтерфейсні екранні форми, які користувач бачить або заповнює в ході роботи програми, до цієї ж частини відноситься все те, що виводиться користувачеві на екран як результати вирішення деяких проміжних завдань або як довідкова інформація. Тому основними завданнями презентаційної логіки є:

- формування екранних зображень;
- читання і запис в екранні форми інформації;
- управління екраном;
- обробка рухів миші і натиснення клавіш клавіатури.

Деякі можливості для організації презентаційної логіки додатків надає знакі-орієнтований користувач-ський інтерфейс, що задається моделями *CCIS (Customer Control Information System)* і *IMS / DC* фірми IBM і моделлю *TSO (Time Sharing Option)* для централізованої main-фреймової архітектури. Модель *GUI* – графічного призначеного для користувача інтерфейсу, підтримується в операційних середовищах *Microsoft's Windows, Windows NT*, в *OS / 2 Presentation Manager, X-Windows* і *OSF / Motif*.

Бізнес-логіка, або логіка власне додатків (*Business processing Logic*), - це частина коду програми, яка визначає власне алгоритми вирішення конкретних завдань програми. Зазвичай цей код пишеться з використанням різних мов програмування, таких як *C, C ++, Cobol, SmallTalk, Visual-Basic*.

Логіка обробки даних (*Data manipulation Logic*) - це частина коду програми, яка пов'язана з обробкою даних всередині програми. Даними управляє власне СУБД (*DBMS*). Для забезпечення доступу до даних використовуються мову запитів і засоби маніпулювання даними

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			29

стандартної мови *SQL*. Зазвичай оператори мови *SQL* вбудовуються в мови 3-го або 4-го покоління (*3GL, 4GL*), які використовуються для написання коду програми.

Процесор управління даними (*Database Manager System Processing*) - це власне СУБД, яка забезпечує зберігання і управління базами даних. В ідеалі функції СУБД повинні бути приховані від бізнес-логіки додатка, однак для розгляду архітектури додатку нам треба їх виділити в окрему частину програми.

У централізованій архітектурі (*Host-based processing*) ці частини програми розташовуються в єдиному середовищі і комбінуються усередині однієї програми, що виконується.

Недоліки архітектури:

- високе завантаження мережі і машин-клієнтів, так як обмін йде на рівні одиниць інформації файлової системи (фізичних записів, блоків, файлів);
- низький рівень захисту даних, так як доступ до файлів БД управляється загальними засобами ОС сервера;
- бізнес-правила функціональної обробки, зосереджені в клієнтській частині, можуть бути суперечливими.

2.2 Дворівнева архітектура «клієнт-сервер»

Дворівнева модель фактично є результатом розподілу п'яти зазначених функцій між двома процесами, які виконуються на двох платформах: на клієнті і на сервері.

В архітектурі «виділений сервер бази даних» (рис. 2.2) засоби управління базою даних і база даних розміщені на машині-сервері (*DB-сервер*).

У такій моделі база даних зберігається на сервері. На сервері же знаходиться ядро СУБД. На клієнті розташовується презентаційна логіка і

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			30

- сервер реалізує управління транзакціями і може блокувати спроби одночасної зміни одних і тих же записів.

Недоліки архітектури:

- бізнес-логіка функціональної обробки і представлення даних можуть бути однаковими для кількох клієнтських додатків, що збільшує потреби в ресурсах (повторення коду програм і запитів);

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			32

2.3 Архітектура «активний сервер баз даних»

Для того щоб позбутися від недоліків моделі віддаленого доступу, повинні бути дотримані наступні умови:

1. Необхідно, щоб БД в кожен момент відображала поточний стан предметної області, яке визначається не тільки власне даними, але і зв'язками між об'єктами даних. Тобто дані, які зберігаються в БД, в кожен момент часу повинні бути повинні суперечити одна одній.

2. БД повинна відображати деякі правила предметної області, закони, за якими вона функціонує (*business rules*). Наприклад, завод може нормально працювати тільки в тому випадку, якщо на складі є деякий достатній запас (страховий запас) деталей певної номенклатури, деталь може бути запущена у виробництво тільки в тому випадку, якщо на складі є в наявності достатньо матеріалу для її виготовлення, і т. д.

3. Необхідний постійний контроль за станом БД, відстеження всіх змін і адекватна реакція на них: наприклад, при досягненні деяких вимірюваним параметром критичного значення має відбутися відключення певної апаратури, при зменшенні товарного запасу нижче допустимої норми повинна бути сформована заявка конкретного постачальника на поставку відповідного товару .

4. Необхідно, щоб виникнення деякої ситуації в БД чітко і оперативно впливало на хід виконання прикладної задачі.

5. Однією з найважливіших проблем СУБД є контроль типів даних. На даний момент СУБД контролює синтаксично тільки стандартно-допустимі типи даних, тобто такі, які визначені в *DDL (data definition language)* - мові опису даних, який є частиною *SQL*. Однак в реальних предметних областях у нас діють дані, які несуть в собі ще й семантичну складову, наприклад, це координати об'єктів або одиниці різних метрик, наприклад робочий тиждень на відміну від реальної має відразу після п'ятниці понеділок.

									Арк.
									33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис						

КРБ.КІ.1.440-03.2.1

Дану модель підтримують більшість сучасних СУБД: *Informix, Ingres, Sybase, Oracle, MS SQL Server*. Основу даної моделі становить механізм збережених процедур як засіб програмування *SQL*-сервера, механізм тригерів як механізм відстежування поточного стану інформаційного сховища і механізм обмежень на призначені для користувача типи даних, який іноді називається механізмом підтримки доменної структури. Модель сервера баз даних представлена на рис. 2.3.

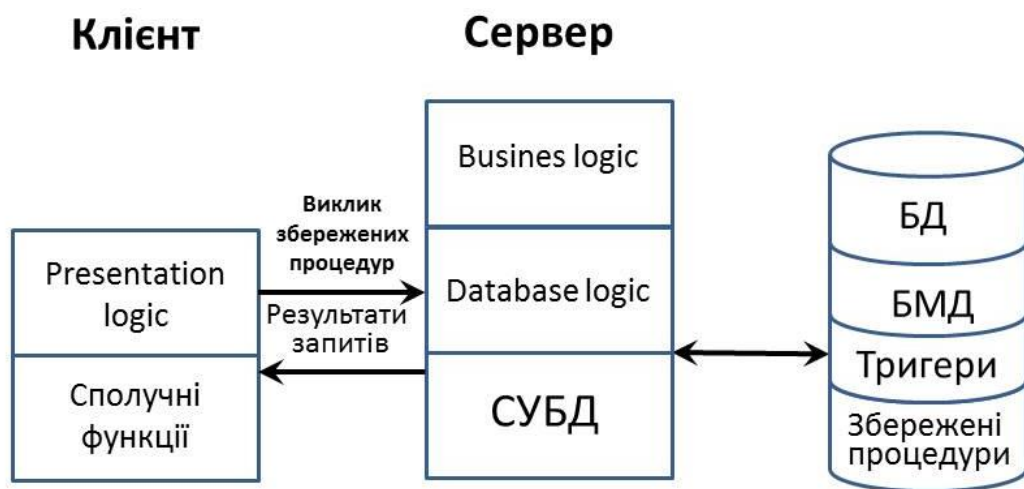


Рисунок 2.3 – Модель активного сервера БД

У цій моделі бізнес-логіка розділена між клієнтом і сервером. На сервері бізнес-логіка реалізована у вигляді збережених процедур - спеціальних програмних модулів, які зберігаються в БД і управляються безпосередньо СУБД. Клієнтська програма звертається до сервера з командою запуску збереженої процедури, а сервер виконує цю процедуру і реєструє всі зміни в БД, які в ній передбачені. Сервер повертає клієнту дані, релевантні його запиту, які потрібні клієнту або для виведення на екран, або для виконання частини бізнес-логіки, яка розташована на клієнті. Трафік обміну інформацією між клієнтом і сервером різко зменшується.

Централізований контроль в моделі сервера баз даних виконується з використанням механізму тригерів. Тригери також є частиною БД.

Термін «тригер» взято з електроніки і семантично дуже точно характе-

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			34

ризує механізм відстеження спеціальних подій, які пов'язані зі станом БД. Тригер в БД є як би деяким тумблером, який спрацьовує при виникненні певної події в БД. Ядро СУБД проводить моніторинг всіх подій, які викликають створені і описані тригери в БД, і при виникненні відповідної події сервер запускає відповідний тригер. Кожен тригер являє собою також деяку програму, яка виконується над базою даних. Тригери можуть викликати збережені процедури.

Механізм використання тригерів передбачає, що при спрацьовуванні одного тригера можуть виникнути події, які викличуть спрацьовування інших тригерів. Цей потужний інструмент вимагає тонкого і узгодженого застосування, щоб не вийшов нескінченний цикл спрацьовування тригерів.

У даній моделі сервер є активним, тому що не тільки клієнт, але і сам сервер, використовуючи механізм тригерів, може бути ініціатором обробки даних в БД.

І збережені процедури, і тригери зберігаються в словнику БД, вони можуть бути використані декількома клієнтами, що істотно зменшує дублювання алгоритмів обробки даних в різних клієнтських додатках.

Для написання збережених процедур і тригерів використовується розширення стандартного мови *SQL*, так званий вбудований *SQL*.

Недоліком даної моделі є дуже велике завантаження сервера. Дійсно, сервер обслуговує безліч клієнтів і виконує наступні функції:

- здійснює моніторинг подій, пов'язаних з описаними тригерами;
- забезпечує автоматичне спрацьовування тригерів при виникненні пов'язаних з ними подій;
- забезпечує виконання внутрішньої програми кожного тригера;
- запускає збережені процедури по запитах користувачів;
- запускає збережені процедури з тригерів;
- повертає необхідні дані клієнта;

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			35

локальну або глобальну мережу. Додатково реалізація взаємодії між клієнтом і сервером може включати в себе управління розподіленими транзакціями, що відповідає тим випадкам, коли клієнт також є клієнтом менеджера розподілених транзакцій.

2. Сервери додатків складають новий проміжний рівень архітектури. Вони спроектовані як виконання загальних незагружаємих функцій для клієнтів. Сервери додатків підтримують функції клієнтів як частин взаємодіючих робочих груп, підтримують мережеву доменну операційну середу, зберігають і виконують найбільш загальні правила бізнес-логіки, підтримують каталоги з даними, забезпечують обмін повідомленнями і підтримку запитів, особливо в розподілених транзакцій.

3. Сервери баз даних в цій моделі займаються виключно функціями СУБД: забезпечують функції створення та ведення БД, підтримують цілісність реляційної БД, забезпечують функції сховищ даних (*warehouse services*). Крім того, на них покладаються функції створення резервних копій БД і відновлення БД після збоїв, управління виконанням транзакцій і підтримки застарілих (успадкованих) додатків (*legacy application*).

Відзначимо, що ця модель має більшу гнучкість, ніж дворівневі моделі. Найбільш помітні переваги моделі сервера додатків в тих випадках, коли клієнти виконують складні аналітичні розрахунки над базою даних, які відносяться до області *OLAP*-додатків. (*On-line analytical processing*.) У цій моделі велика частина бізнес-логіки клієнта ізольована від можливостей вбудованого *SQL*, реалізованого в конкретній СУБД, і може бути виконана на стандартних мовах програмування, таких як *C*, *C++*, *SmallTalk*, *Cobol*. Це підвищує переносимість системи, її масштабованість.

Функції проміжних серверів можуть бути в цій моделі розподілені в рамках глобальних транзакцій шляхом підтримки *XA*-протоколу (*X / Open transaction interface protocol*), який підтримується більшістю постачальників СУБД.

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			37

3 ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ

3.1 Основи розробки реляційної бази даних

Найважливішим компонентом будь-якої інформаційної системи є База даних (БД). База даних (*Data Base*) - структурований, організований набір даних, об'єднаний відповідно до деякої обраної моделлю і описує характеристики будь-якої фізичної або віртуальної системи.

Саме БД дозволяє експлуатувати ІС, виконувати її поточне обслуговування, модифікувати і розвивати її при модернізації підприємства (організації) або зміні інформаційних потоків, законодавства і форм звітності підприємства (організації).

Відповідно до сучасної методології, процес створення ІС являє собою процес побудови і послідовного перетворення ряду узгоджених моделей на всіх етапах життєвого циклу (ЖЦ) ІС. На кожному етапі ЖЦ створюються моделі: організації, вимог до ІС, проекту ІС, вимог до додатків і т. д.

Проектування ІС охоплює три основні області:

- проектування об'єктів даних (створення моделей даних), які будуть реалізовані в базі даних;
- проектування програм, екранних форм, звітів, які будуть забезпечувати виконання запитів до даних;
- облік конкретної середовища або технології, а саме: топології мережі, конфігурації апаратних засобів, використовуваної архітектури (файл-сервер або клієнт-сервер), паралельної обробки, розподіленої обробки даних і т. п.

Модель - штучний об'єкт, що представляє собою відображення (образ) системи і її компонентів.

Модель даних (*Data Model*) - це графічне або текстове представлення аналізу, який виявляє дані, необхідні організації з метою досягнення її місії, функцій, цілей, стратегій, для управління та оцінки діяльності організації. Модель даних виявляє сутності, домени (атрибути) і зв'язку з іншими

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			38

даними, а також надає концептуальне представлення даних і зв'язку між даними.

Мета створення моделі даних полягає в забезпеченні розробника ІС концептуальною схемою бази даних у формі однієї моделі або кількох локальних моделей, які відносно легко можуть бути інтегровані в будь-яку базу даних.

При створенні моделей даних використовується метод семантичного моделювання. Семантичне моделювання ґрунтується на значенні структурних компонентів або характеристик даних, що сприяє правильності їх інтерпретації (розуміння, роз'яснення). Як інструмент семантичного моделювання використовуються різні варіанти діаграм сутність-зв'язок (ER - *Entity-Relationship*) - *ERD*.

Існують різні варіанти відображення *ERD*, але всі варіанти діаграм сутність-зв'язок виходять з однієї ідеї - малюнок завжди наочніше текстового опису. ER – діаграми використовують графічне зображення сутностей предметної області, їх властивостей (атрибутів), і взаємозв'язків між сутностями.

Базові поняття *ERD*

Сутність (таблиця, ставлення) - це представлення набору реальних або абстрактних об'єктів (людей, речей, місць, подій, ідей, комбінацій і т. д.), які можна виділити в одну групу, тому що вони мають однакові характеристики і можуть брати участь в схожих зв'язках. Кожна сутність повинна мати найменування, виражене іменником в однині. Кожна сутність в моделі зображується у вигляді прямокутника з найменуванням.

Сутності представляють собою безліч реальних або абстрактних речей (людей, об'єктів, подій, ідей і т. Д.), Які мають загальні атрибути або характеристики.

Примірник сутності (запис, кортеж) - це конкретний представник даної

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			39

суті.

Атрибут суті (поле, домен) - це іменована характеристика, що є деяким властивістю сутності.

Зв'язок - це деяка асоціація між двома сутностями. Одна сутність може бути пов'язана з іншою сутністю або сама з собою. Зв'язки дозволяють по одній сутності знаходити інші сутності, пов'язані з нею.

Кожна зв'язок може мати один з наступних типів зв'язку:

Один-до-одного, багато-до-багатьох, один-ко-многим.

Зв'язок типу один-до-одного означає, що один екземпляр першої суті (лівою) пов'язаний з одним екземпляром другої суті (правою). Зв'язок один-до-одного найчастіше свідчить про те, що насправді ми маємо всього одну сутність, неправильно розділену на дві (рис. 3.1).

Зв'язок типу багато-до-багатьох означає, що кожен екземпляр першої суті може бути пов'язаний з декількома екземплярами другої суті, і кожен примірник другої сутності може бути пов'язаний з декількома екземплярами першої сутності. Тип зв'язку багато-до-багатьох є тимчасовим типом зв'язку, допустимим на ранніх етапах розробки моделі. Надалі цей тип зв'язку повинен бути замінений двома зв'язками типу один-ко-многим шляхом створення проміжної сутності. (рис.3.3)

Зв'язок типу один-ко-многим означає, що один екземпляр першої суті (лівою) пов'язаний з декількома екземплярами другої суті (правою). Це найбільш часто використовуваний тип зв'язку. Ліва сутність (з боку «один») називається батьківською, права (з боку «багато») – дочірньою (рис. 3.2).

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			40

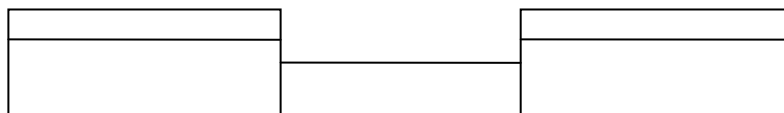


Рисунок 3.1 - Тип зв'язку «один-до-одного»

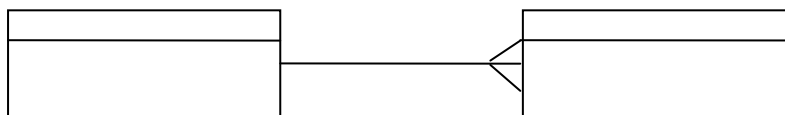


Рисунок 3.2 - Тип зв'язку «один-до-багатьох»

Клас приналежності сутності до зв'язку може бути обов'язковим і необов'язковим.

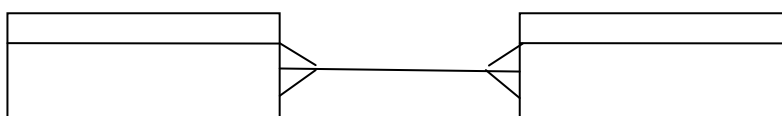


Рисунок 3.3 - Зв'язок «багато-до-багатьох»

При обов'язковому класі приналежності кожен екземпляр сутності обов'язково має бути пов'язаний з іншою сутністю, при необов'язковому класі приналежності не вимагається, аби кожен екземпляр сутності був пов'язаний з яким-небудь екземпляром іншої сутності. Іншими словами, в БД зберігається інформація про всі екземпляри сутностей, але лише деякі з них пов'язані з екземплярами іншої сутності.

Для відображення характеристик зв'язку на діаграмі може використовуватися, наприклад, символ «крапка». Якщо крапка усередині прямокутника, то відповідна прямокутнику має обов'язковий клас приналежності. Якщо поза прямокутником, то необов'язковий клас

приналежності. Цифри або букви поряд з крапками вказують на міру зв'язку.

Поєднання трьох типів зв'язків з двома класами приналежності дають можливість опису безлічі різних варіантів зв'язків в наочній області.

На наступному етапі проектування ми будуватимемо даталогическую модель. Даталогическая модель бази даних є моделлю логічного рівня і є відображенням логічних зв'язків між елементами даних. Суть етапу даталогического проектування полягає у відображенні инфологической моделі наочної області бази даних на структурні і процедурні можливості. Вони надають: тип структури даних, наприклад, реляційна модель, вибраний тип СУБД, яка цю модель даних підтримує, технологію і засоби прикладного програмування.

Для кожної локальної вистави вказується:

- визначення типів сутностей;
- визначення типів зв'язків;
- визначення атрибутів і скріплення їх з типами сутностей і типами зв'язків;
- визначення доменів атрибутів;
- визначення атрибутів, що є первинними, альтернативними або зовнішніми ключами;
- визначення обмежень цілісності.

Відповідні специфікації мають бути документовані. Аналіз документації дозволяє сформулювати перелік атрибутів.

На основі уявлення про наочної області, для виявлення інформаційних об'єктів необхідно здійснити аналіз її вхідної інформації.

3.2 Визначення реквізитів таблиць бази, ключів таблиць та зв'язків між таблицями

Вхідну інформацію прийнято ділити на умовно-постійну і оперативно-

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			42

облікову.

До умовно-постійної інформації відносяться:

- види доступу (директор-бухгалтер-оператор);
- особові рахунки підприємств;

- ЗКПО підприємств;
- МФО банку підприємства;
- найменування підприємства;
- види документів;
- ознаки документів дебетово-кредитовий;
- найменування документа;
- валюта документа.
- назва валюти;
- код валюти;
- назва цілої частини валюти;
- назва «копійчаною» частині валюти.

До оперативно-облікової інформації відносяться:

- дата документа;
- статус оплати документа;
- сума документа;
- одержувач по документу;
- особовий рахунок клієнта (якщо він не один) в документі;
- особовий рахунок кореспондента в документі;
- МФО кореспондента в документі;
- дата поточної виписки;
- суми звороту по дебету поточної виписки;
- суми звороту по кредиту поточної виписки;
- залишки на початок і кінець поточної виписки;

									Арк.
									43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис						

КРБ.КІ.1.440-03.2.1

- дата завершальної виписки;
- документи завершальної виписки;
- звороти завершальної виписки;
- залишки на початок і кінець завершальної виписки.

Перелік первинних документів і їх реквізитів уявно у вигляді таблиці

3.1.

Отримуємо наступний реквізитний склад первинних документів:

Вигляд платіжного документа, дата платіжного документа, сума, сума прописом, найменування «нашого» підприємства, МФО «нашого» банку і «наш» особовий рахунок в цьому банку (по дебету або по кредиту, залежно від вигляду документа), МФО банку кореспондента і особовий рахунок кореспондента в його банку (по дебету або по кредиту), ЗКПО підприємства «нашого» і кореспондента, призначення платежу.

Необхідно проаналізувати кожен реквізит на наявність зв'язку з іншими реквізитами. Реквізит набуває сенсу тоді, коли він пов'язаний з іншими, що володіють смисловою єдністю.

Виходить наступні залежності:

1. Логін відповідального виконавця, ФІО відповідального виконавця, код доступу, пароль.
2. Код підприємства, ЗКПО підприємства, назва підприємства, МФО банку підприємства.
3. Номер особового рахунку, валюта рахунку, залишки, звороти.
4. Вигляд документа, назва документа, ознака валютности, код документа, ознака дебетовий/кредитовий документ.
5. Назва валюти, назва «дрібниці» валюти, кодування НБУ валюти.

Всі вищеописані реквізити присутні в поточній і завершальній виписці.

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			44

Таблиця 3.1 – Перелік первинних документів з реквізитами

№ п/п	Найменування документа	Реквізіти
1.	Платіжне доручення	Дата документа Дата оплати Особовий рахунок МФО Особовий рахунок кореспондента МФО кореспондента Номер документа Статус документа Сума документа Вигляд документа ЗКПО клієнта ЗКПО кореспондента Найменування клієнта Найменування кореспондента
2.	Платіжна вимога	Дата документа Дата оплати Особовий рахунок МФО Особовий рахунок кореспондента МФО кореспондента Номер документа Статус документа Сума документа Вигляд документа ЗКПО клієнта ЗКПО кореспондента Найменування клієнта Найменування кореспондента Код СКО

Продовження таблиці 3.1

№ п/п	Найменування документа	Реквізити
3.	Валютний мемоордер	Дата документа Дата оплати Особовий рахунок МФО Особовий рахунок кореспондента МФО кореспондента Номер документа Статус документа Сума документа Код валюти Вигляд документа ЗКПО клієнта ЗКПО кореспондента Найменування клієнта Найменування кореспондента
4.	Заява на покупку, продаж, переклад валюти	Дата заяви Комісійна винагорода Особовий рахунок МФО Особовий рахунок МФО кореспондента Номер документа Сума документа Код валюти Вигляд документа Реквізити бенефициара Реквізити банку бенефициара SWIFT-код банку-посередника Додаткова інформація для банку

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	

КРБ.КІ.1.440-03.2.1

Арк.

46

Таблиця 3.2 - Інформаційні об'єкти і їх реквізити

Інформаційні об'єкти	Ключ	Реквізити
Відповідальний виконавець	*	1. ID виконавця 2. Пароль 3. Код доступу 4. П.І.Б.
Підприємство	*	1. ID підприємства 2. ЗКПО 3. МФО 4. Назва
Документ	*	1. ID документа 2. Дата документа 3. Дата оплати 4. Особовий рахунок 5. МФО 6. Особовий рахунок кореспондента 7. МФО кореспондента 8. Номер документа 9. Статус документа 10. Сума документа 11. Код валюти 12. Вигляд документа 13. ЗКПО клієнта 14. КПО кореспондента 15. Найменування клієнта 16. Найменування кореспондента
Валютна заява	*	ID заяви Дата заяви Комісійна винагорода Особовий рахунок МФО МФО кореспондента Номер документа Сума документа Код валюти Вигляд документа Реквізити бенефициара Реквізити банку бенефициара SWIFT-код банку-посередника Додаткова інформація для банку

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			47

Продовження таблиці 3.2

Валюта	*	1. ID валюти 2. Назва 3. Назва «Дрібних грошей»
Поточна виписка	*	1. ID віписки 2. Дата документа 3. Дата оплати 4. Особовий рахунок 5. МФО 6. Особовий рахунок кореспондента 7. МФО кореспондента 8. Номер документа 9. Статус документа 10. Сума документа 11. Код валюти 12. Вигляд документа 13. ЗКПО клієнта 14. ЗКПО кореспондента 15. Найменування клієнта 16. Найменування кореспондента
Завершальна виписка	*	1. ID віписки 2. Дата виписки 3. Дата останнього руху 4. Номер рахунку 5. Залишки на початок і кінець 6. Звороти 7. Статус 8. Код валюти

По ходу виконання розробки, належить деталізувати деякі реквізити, для спрощення і попередження не приємних наслідків. Серед виявлених реквізитів, що описують сутність можна виділити один або декілька реквізитів, які визначають екземпляр сутності.

Такий реквізит називатиметься ключем. Між ключем і іншими реквізитами існує функціональна залежність. Результат занесемо в таблицю 3.2.

Проаналізувавши наочну область, виділивши всі реквізити, позначивши ключі, ми прийшли до того, що отримали 7 інформаційних об'єктів:

«Відповідальний виконавець», «Підприємство», «Документ»,

«Валюта», «Поточна виписка», «Завершальна виписка», «Валютна заява».

									Арк.
									48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис						

КРБ.КІ.1.440-03.2.1

Наступним етапом розробки буде визначення зв'язків між сутністями.

Підприємство \longleftrightarrow Особові рахунки

Тип зв'язку один-до-багатьох, т.к одному підприємству відповідає безліч особових рахунків, при цьому кожен рахунок належить певному підприємству. Зв'язок між цими об'єктами забезпечується за допомогою реквізиту «ID підприємства».

Особові рахунки \longleftrightarrow Платіжні документи

Тип зв'язку один-до-багатьох, т.к кожен особовий рахунок зв'язан з декількома документами виписки, зв'язок забезпечується за допомогою реквізиту «ID особового рахунку».

Документ \longleftrightarrow Виписка

Тип зв'язку один-до-багатьох, т.к кожен вигляд документа може зустрічатись в багатьох опрацьованих документах. При цьому кожний документ відповідає певному вигляду документа. Зв'язок між сутністями організований завдяки реквізиту «ID документа».

Тепер, позначивши, всі зв'язки, ми можемо побудувати інформаційно-логічну модель.

Інформаційно логічна модель - модель даних що відображують наочну область у вигляді сукупності інформаційних об'єктів і структурних зв'язків між ними.

Логічна модель складається з безлічі діаграм, що взаємопов'язали, текстів і словника даних. Ця модель описує, що повинна робити проєктована система без заглядів на те, як це досягається.

При побудові *ER* – моделі привласнюється кожній сутності своє

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			49

унікальне ім'я (ідентифікатор).

В даному методі сутність не залежна від ключів або просто незалежна, якщо кожен екземпляр сутності може бути однозначно ідентифікований без визначення його стосунків з іншими сутностями. А якщо однозначна ідентифікація екземпляра сутності залежить від його відношення до іншої сутності, то сутність буде покладом від ключів або просто покладом.

Кожен екземпляр сутності, званим батьківською сутністю, асоційований з довільною кількістю екземплярів другої сутності, званою сутністю-нащадком. Отже, екземпляр сутності-нащадка може існувати лише за наявності сутності-батька. Якщо екземпляр сутності-нащадка визначається своїм зв'язком з сутністю-батьком, то зв'язок називається такою, що ідентифікує, інакше – що не ідентифікує.

Побудуємо структуру бази даних, ґрунтуючись на вищесказаному (рисунок 3.4).

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			50

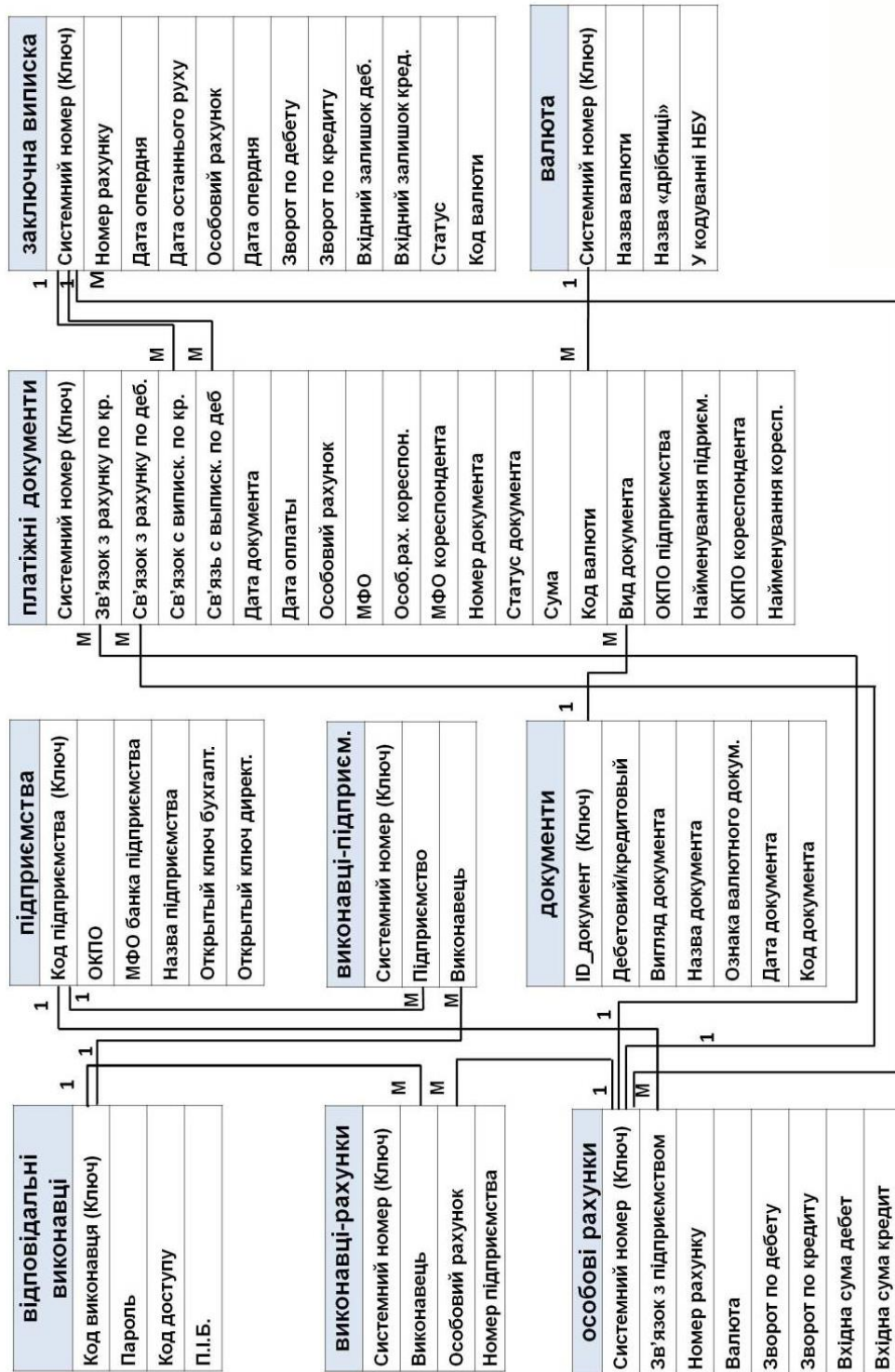


Рисунок 3.4 – Структура бази даних

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис
------	------	----------	--------

КРБ.КІ.1.440-03.2.1

Арк.

51

4 РОЗРОБКА КОМПОНЕНТІВ клієнт-серверної системи обміну інформацією клієнта з банком

4.1 Вибір інструментального програмного забезпечення

Основні функції проєктованого комплексу:

1. Здобуття інформації про поточне полягання «Особових Рахунків» у «Банку».
2. Введення і передача платіжних документів «Клієнта» в «Банк».
3. Ведення нормативно-довідкової інформації (довідників банків, касових символів, призначень платежу і ін.).

Для входу в систему Ви повинні:

1. Запустити Ваш браузер.
2. Підключитися до *Web*-узлу банку: набрати його адресу і клацнути на ній правою кнопкою миші.
3. У вікні, що з'явилось, вказати свій код, пароль і реєстраційний номер Вашого підприємства у банку.

Якщо ви правильно набрали всі дані, то перед Вами з'явиться сторіночка *Web*-сервера банку з поточним поляганням Ваших рахунків в Банку.

Для програмної реалізації проєкту використовується продукт *Sybase NetImpact Dynamo*, який встановлюється на стороні сервера, і обмінюється інформацією з *WEB*-сервером. Це інструментальне програмне забезпечення приймає інформацію від клієнта, що посилається клієнтом на сервер за допомогою браузера і форм введення. Потім, розроблені і встановлені на сервер, працюючі в середовищі *NetImpact Dynamo* програмні модулі обмінюються інформацією з базою даних за допомогою *SQL*-запросов, обробляють результати запитів, формують *WEB*-сторінку, яку відправляють клієнтові як відповідь на його запит.

Синтаксис скрипта цієї системи нагадує синтаксис мови *C++* або *Java*.

									Арк.
									52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис						

Для ефективності роботи із застосуванням, на стороні клієнта, також, використовується динамічний *HTML* і *javascript*, що вносить до роботи клієнта не лише зручність, але і ефективність. Працюючи для однієї системи, *dynascript* на стороні сервера і *javascript* на стороні клієнта, створюють для клієнта можливість працювати без помилок і з високою швидкістю. Так, клієнт не зможе ввести помилковий особовий рахунок, оскільки йому буде надана стандартна можливість вводити лише ті рахунки, які закріплені за ним. Клієнт не зможе відправити до банку платіжний документ з випадково заповненим текстовим рядком замість суми, оскільки поле суми перевіряється під час введення так, щоб ввести нецифрові символи було неможливо. Клієнтові надається можливість вводити дату за допомогою календаря. Номер документа теж перевіряється так, щоб не порушилася послідовність документів, що зберігалися в банку номерів. Заповнення рядка вмісту платежу також автоматизоване з урахуванням того, що цей рядок використовується податковими органами.

4.2 Реалізація програмних модулів системи, що розробляється

Пошук документів многокритериален. Клієнт може шукати документи за певний період часу, по заданому статусу, в межах заданих сум, пов'язаних із заданими особовими рахунками, по заданому номеру документа, по вигляду документа, по вмісту платежу, по валюті.

Довідник відповідальних виконавців дозволяє працювати з відповідальними виконавцями, підключаючи до системи нових виконавців, надаючи їм необхідні права, пов'язуючи їх з особовими рахунками. Так, директор може обмежити операторові або бухгалтерові можливість бачити залишки по рахунках.

Довідник кореспондентів дозволяє додавати нових кореспондентів, які потім, при заповненні форми введення документів, з'являтимуться у

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			53

випадному списку зі своїми реквізитами (особові рахунки, *МФО*), або видаляти непотрібних кореспондентів.

Використовуються також довідник нумерації документів, що дозволяє порушити, при необхідності, природну нумерацію документів, що відправляються в банк, і довідник призначення платежу.

Всі програми даного програмного комплексу написані за допомогою *dynascript*, *DHTML*, *javascript*, зберігаються на сервері застосувань, а продукт роботи цих програм, що вдає із себе *DHTML*-сторінки зі вбудованим *javascript*'ом, передається за допомогою інтернету броузеру клієнта. Структура комплексу цих програмних модулів, що зберігаються на сервері застосувань, відповідає схемі, приведеної на рисунку 4.2.

Для входу в систему потрібно запустити браузер. Підключитися до Web-узлу банку: набрати його адресу і клацнути на ній правою кнопкою миші.

У вікні, що з'явилося, вказати свій код, пароль. Перехід між полями «Код», «Пароль» – клавішею <Tab>.



The image shows a login form with a light gray background. It contains two input fields: 'Логін:' and 'Пароль:'. To the right of the 'Логін:' field is a link labeled 'Перереєстрація'. Below the 'Пароль:' field is a button labeled 'Вхід'.

Рисунок 4.1 – Вхід в систему

Потім клацніть лівою кнопкою миші на кнопці «Вхід». Якщо ви правильно набрали всі дані, то перед Вами з'явиться сторіночка Web-сервера банку з поточним поляганням Ваших рахунків у Банку (рисунок 4.2).

Модульна структура програмного засобу «Інтернет-Банкінг»

Для входу в систему Ви повинні :

1. Запустити Ваш браузер (Internet Explorer).
2. Підключитися до Web-узлу банку: набрати його адресу і клацнути на ній правою кнопкою миші.
3. У вікні, що з'явилось, вказати свій код, пароль і реєстраційний номер Вашого підприємства в банці. Якщо ви правильно набрали всі дані, то перед Вами з'явиться сторіночка Web-сервера банку з поточним поляганням Ваших рахунків в Банці.

Основні функції:

1. Здобуття інформації про поточне полягання Ваших Особових Рахунків в Банці.
2. Введення і передача платіжних документів Клієнта в Банк.
3. Ведення нормативно-довідкової інформації (довідників банків, касових символів, призначень платежу і ін.).

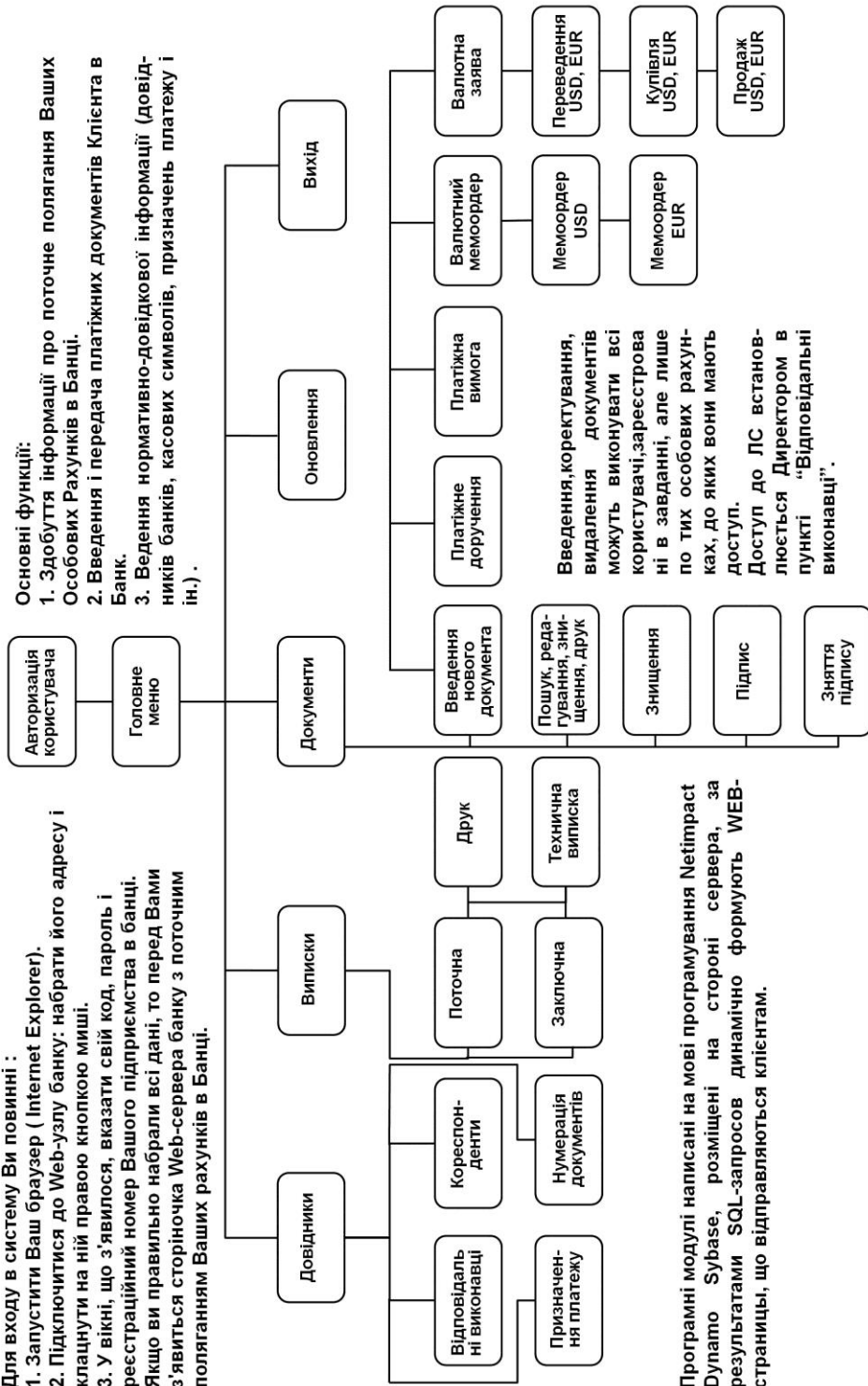


Рисунок 4.2 – Модульна структура програмного засобу «Клієнт-Банк»

Програмний текст модуля «Аутентифікація» реалізований за допомогою *DHTML*, *dynascript*, *javascript*, що здійснює обмін інформацією з базою даних за допомогою *SQL*-запросов, а також з клієнтами (додаток А).

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис
------	------	----------	--------

КРБ.КІ.1.440-03.2.1

Арк.

55

Відповід. викон. ДИРЕКТОР

АКТУАЛЬНА ВИПИСКА ПО ОСОБОВИМ РАХУНКАМ (Дата опердня 09/09/2002)

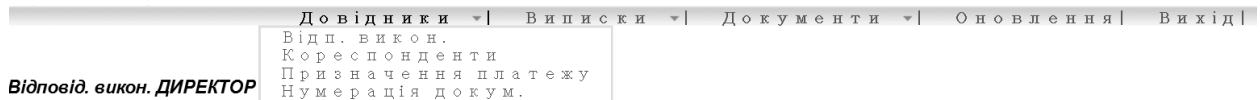
Курси валют НБУ

Особовий рахунок	Вал.	Дебет(вх.)	Кредит(вх.)	Оборот по дебету	Оборот по кредиту	Дебет(вих.)	Кредит(вих.)	Назва підприємства	Останній рух	
									Дата	Час
26006520	гривня	0.00	11875003.29	0.00	0.00	0.00	11875003.29	ПП " ВАША НАДІЯ "	02-08-2002	10:19
26006520	долар	0.00	9000.05	0.00	0.00	0.00	9000.05	ПП " ВАША НАДІЯ "	04-09-2002	12:12
26006520	євро	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	ПП " ВАША НАДІЯ "	08-05-2002	10:27
26006520	марка	0.00	99.99	0.00	0.00	0.00	99.99	ПП " ВАША НАДІЯ "	27-09-2000	13:00
26006520	Фунты	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	ПП " ВАША НАДІЯ "		0 00:00

Для роботи необхідний браузер Internet Explorer не нижче 6-ої версії з підтримкою VBSCRIPT
Технічна підтримка АКБ "Легбанк": тел. 8 (044) 287-95-32, e-mail bc@legbank.kiev.ua

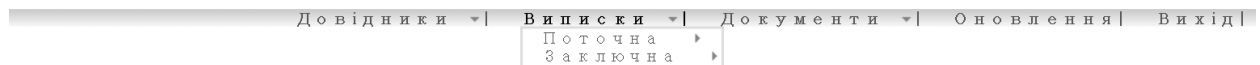
Рисунок 4.3 – Головне вікно

Користуючись меню у верхній частині вікна, можна працювати з довідниками відповідальних виконавців, кореспондентів, призначень платежу, отримати поточну і заключні виписки за певний операційний день (як звичайні, так і технічні виписки), змінити нумерацію документів, набирати та надсилати документи, внести коригування в раніше відправлені, але ще не підписані документи, видалити, підписати, зняти електронний підпис, імпортувати документи з R-файлу.



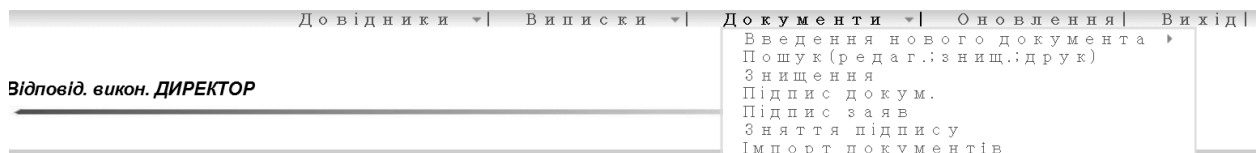
Відповід. викон. ДИРЕКТОР

Рисунок 4.4 – Довідники



Відповід. викон. ДИРЕКТОР

Рисунок 4.5 – Виписки



Відповід. викон. ДИРЕКТОР

Рисунок 4.6 – Документи

4.3 Довідники

Довідник відповідальних виконавців

Перший користувач системи «Клієнт-банк» - директор, - реєструється (вводиться) у Банку.

Довідники | Виписки | Документи | Оновлення | Вихід | RUS

Відповід. викон. ДИРЕКТОР

Довідник відповідальних виконавців

Прізвище	Код	Пароль	Доступ	Скасувати зміни	Підтвердити зміни	Знищити виконавця	Закріпити особ.рах.
ДИРЕКТОР	1	.....	Директор	Відмінити	Ввід		
Петров	56	.....	Бухгалтер	Відмінити	Ввід	знищення	Особ.рах.
Іванов	57	.....	Оператор	Відмінити	Ввід	знищення	Особ.рах.
			Бухгалтер	Додати відповідального виконавця			

Рисунок 4.7 – Довідник відповідальних виконавців

На даній сторінці директор може змінити свій пароль, додати нових відповідальних виконавців зі статусом «бухгалтер» або «оператор», або видалити відповідальних виконавців або змінити їх пароль, або змінити їх доступ.

Директор - посадова особа з правом вирішального підпису розрахункових документів (вирішальною - для відправки в банк).

Всі останні користувачі реєструються директором (довідник користувачів системи доступний лише з меню директора).

Далі потрібно закріпити за користувачем ті рахунки підприємства, по яких йому буде дозволено вводити/обробляти документи: у рядку з потрібним записом Відповідального Виконавця в колонці «Закріпити лиц.счета» клацнути мишею на кнопці Особ.рах.

У запропонованому вікні із списком ЛС Ви встановлюєте прапорці в графі «Підключення» в рядках з потрібними ЛС і клацаєте на кнопці Виконати.

Ви можете відкоректувати прізвище, пароль, або змінити доступ користувача у відповідних колонках і зафіксувати зміни, клацнувши мишею

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			57

на кнопці Введенні, в графі «Підтвердити зміни»..

Довідник кореспондентів

Для перегляду довідника необхідно клацнути на зашланні Кореспонденти.

Ви отримаєте список кореспондентів Вашого підприємства.

Для введення нового Кореспондента в довідник потрібно в порожньому рядку заповнити його реквізити: поля «ЗКПО» (код підприємства в Державному реєстрі підприємств України) і «Назва», потім клацнути на кнопці Додати.

Далі необхідно ввести особові рахунки кореспондента: у рядку з новим записом Кореспондента в колонці «МФО,счет,валюта» клацнути мишею на зашланні / . Ви отримаєте вікно «Особові для Кореспондентів рахунки».

У цьому вікні Ви вводите наступні реквізити рахунку:

- заповнюєте поля «МФО», «Номер рахунку», потім в колонці «Валюта» вибираєте потрібну валюту, клацнувши на кнопці випадного списку валют;
- записуєте інформацію в БД, клацнувши на кнопці Додати особ.рах.

Для видалення Особового рахунку підприємства потрібно клацнути мишею на кнопці Молодецький. у рядку з рахунком, що видалається, і підтвердити свої дії кнопкою Так.

Ви можете відкоректувати код ЗКПО і Назву кореспондента, клацнувши на зашланні в графах «ЗКПО» або «Назва» і виконавши необхідні зміни у відповідних колонках і зафіксувати зміни, клацнувши мишею на кнопці Введенні, в графі «Підтвердити зміни».

Для видалення Кореспондента потрібно клацнути мишею на кнопці Молодецький у рядку з Кореспондентом, що видалається, і підтвердити свої дії кнопкою Так. (див. рис. 4.8)

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			58

Відповід. викон. ДИРЕКТОР

Довідник кореспондентів

Помітки	Видалити	ЄДРПОУ	Назва	МФО, рах., валюта
<input type="checkbox"/>	Видалити	123456789	МОРТЕХСЕРВИС	328135/260001/UAH
<input type="checkbox"/>	Видалити	14245202	АО РАССВЕТ	326182/2600410/UAH
<input type="checkbox"/>	Видалити	12009874	ТЕСТ БЮДЖЕТА	302247/2520087/UAH
<input type="checkbox"/>	Видалити	589624722	ОАО ВНЕШРЕКЛАМСЕРВИС	302247/2068448/USD
<input type="checkbox"/>	Видалити	12345678	ООО ШТИЛЬ	326182/260068/UAH
<input type="checkbox"/>	Видалити	645000288	ТОВ "СИЛЬПО"	302247/2600659/UAH

Помітки	Видалити	ЄДРПОУ	Назва	МФО, рах., валюта
---------	----------	--------	-------	-------------------

Додати кореспондента

ЄДРПОУ	Назва		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Відмінити"/>	<input type="button" value="Додати"/>

Рисунок 4.8 – Довідник кореспондентів

На цій сторінці можна додати або видалити кореспондента, його ЄДРПОУ, назва, МФО, рахунок, валюту.

Довідник призначення платежу

Відповід. викон. ДИРЕКТОР

Довідник призначення платежу

Помітки	Видалити	Призначення платежу
<input type="checkbox"/>	Видалити	test €€ II ІІв т.ч. ПДВ 86,83 грн.
<input type="checkbox"/>	Видалити	test III ІІІ еее ЄЄЄ III ІІІв т.ч. ПДВ 86,83 грн.
<input type="checkbox"/>	Видалити	fzfzxfzxfz т.ч. НДС 0,83 грн.

Помітки	Видалити	Призначення платежу
---------	----------	---------------------

Додати призначення платежу

Призначення		
<input type="text"/>	<input type="button" value="Відмінити"/>	<input type="button" value="Додати"/>

Рисунок 4.9 – Довідник призначення платежу

На цій сторінці можна додати або видалити строку призначення платежу. Використовується в випадках регулювання цього рядка для полегшення введення.

Довідник нумерації документів

Довідники | Виписки | Документи | Оновлення | Вихід | [RUS](#)

Відповід. викон. ДИРЕКТОР

Довідник нумерації документів

Особовий рахунок	Валюта	Назва підприємства	Початковий номер документів	Змінити
26006520	гривня	ПП " ВАША НАДІЯ "	<input type="text" value="6049"/>	<input type="button" value="Змінити"/>
26006520	долар	ПП " ВАША НАДІЯ "	<input type="text" value="6034"/>	<input type="button" value="Змінити"/>
26006520	євро	ПП " ВАША НАДІЯ "	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="Змінити"/>
26006520	марка	ПП " ВАША НАДІЯ "	<input type="text" value="152"/>	<input type="button" value="Змінити"/>
26006520	Фунты	ПП " ВАША НАДІЯ "	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="Змінити"/>

Рисунок 4.10 – Довідник нумерації документів

В банках документи нумеруються за рахунком і валютою. Ету нумерацію можна змінити.

Поточна виписка банку

ПП " ВАША НАДІЯ "
27-5-2018

Поточна виписка банку
за особовим рахунком 26006520
Дата і час останнього руху: 02/08/2002 р., 10:19
валюта гривня

Банк 302247 Винницька 123. ДІР. АПІБ "АВАЛЬ"

		Дебет	Кредит		
Вхідне сальдо (грн.)		0.00	11875003.29		
Оборот (грн.)		0.00	0.00		
Вихідне сальдо (грн.)		0.00	11875003.29		
Вид пл.	№ док-та	Кореспондент		Списання грошей(ДТ) валюта	Надходження грошей(КТ) валюта
		Банк	Особовий рахунок		
ЄДРПОУ; Найменування					
Призначення платежу					

Склав : _____ Перевірив : _____

Рисунок 4.11 – Поточна виписка банку

										Арк.
										60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис							

КРБ.КІ.1.440-03.2.1

Заключна виписка банку

ПП " ВАША НАДІЯ "
27/5/2018

Виписка банку
за особовим рахунком 26006520 за 01/07/2002
валюта ГРИВНА
дата попередньої виписки 25/06/2002

Банк 302247 ВИННИЦЬКА 123. ДИР. АППБ "АВАЛЬ"

	Дебет	Кредит
Вхідне сальдо (грн.)	0.00	11880943.60
Оборот (грн.)	1379.54	85.44
Вихідне сальдо (грн.)	0.00	11879649.50

Вид п.л.	№ док-та	Банк	Особовий рахунок	Кореспондент		Списання грошей(ДТ) валюта	Надходження грошей(КТ) валюта
				ЄДРПОУ; Найменування	Призначення платежу		
ПП	11926	326182	2600410	14245202; АО РАССВЕТ		39.55	
Testb т.ч. ПДВ 6,59 грн.							
ПП	123	302247	260254	20097421; Каліновка с очень длинным именем		88.99	
<00000000v v v >							
ПП	11930	326182	260068	12345678; ООО ШТИЛЬ		525.50	
Testb т.ч. ПДВ 87,58 грн.							
ПП	11931	328696	26001004001004	02311342; АААААА		725.50	
Testb т.ч. ПДВ 120,92 грн.							
ПП	34	302247	26007251	23105196; ООО "Тумба" ЛТД			11.00
test для того что бы проверить с-выписки...							
ПП	333	302247	26000000000001	21731570; МП "АЛЬЯНС"			74.44
ОНЛАЙН							

Рисунок 4.12 – Заклучна виписка банку

Введення документів

На даній сторінці можна ввести платіжні документи для подальшої відправки в банк

Платіжне доручення № 6049

від 27-5-2018

Платник **ПП " ВАША НАДІЯ "**

Код за ЄДРПОУ **23061197**

Банк платника **ВИННИЦЬКА 123. ДИР. АППБ "АВАЛЬ"**

код банку **302247**

	ДЕБЕТ	СУМА
рах №	26006520	0,00
		ПДВ

Одержувач

Код за ЄДРПОУ

Банк одержувача

код банку

	КРЕДИТ
рах №	
рах №	

Сума (словами) **Нуль грн. 00 коп.**

Призначення платежу

[Сист.дебет](#)

Додати кореспондента в довідник Додати призначення платежу в довідник [Ввід](#)

Рисунок 4.13 – Введення платіжного доручення

									Арк.
									61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис						

КРБ.КІ.1.440-03.2.1

Заява на продаж іноземної валюти № 6034
від 27-5-2018

Назва клієнта
ПП " ВАША НАДІЯ "

П.І.Б. працівника, уповноваженого вирішувати питання за угодою

Телефон

Р/р в валюті № МФО 302247 ВинницьКА 123. ДИР. АПІБ "АВАЛЬ"

Доручаємо від нашого імені і за наш рахунок продати іноземну валюту на таких умовах:

Сума продажу (цифрами та прописом)	Код валюти	Мінімальний курс продажу в гривнях	Гривневий еквівалент від продажу валюти
0,00 нуль дол. 00 цент.	1 (долар)	<input type="text"/> грн. за 100,00 долар.	<input type="text" value="0.00"/>

Зобов'язуємося перерахувати на рахунок № суму іноземної валюти, що підлягає продажу.

Доручаємо банку перерахувати гривневий еквівалент проданої іноземної валюти на поточний рахунок МФО 302247 ВинницьКА 123. ДИР. АПІБ "АВАЛЬ" ПП " ВАША НАДІЯ "

У разі неможливості виконати заяву просимо банк повернути іноземну валюту на рахунок МФО

Термін дії заяви

У разі укладення угоди надаємо вам право утримати з суми одержаної виручки від продажу валюти комісійну винагороду за проведення угоди в розмірі

% з перечисленням залишку виручки в гривнях на наш розрахунковий рахунок

Рисунок 4.14 – Введення заяви на продаж іноземної валюти

Пошук документів

Область пошуку	
<input checked="" type="checkbox"/>	Шукати в базі поточного дня
<input checked="" type="checkbox"/>	Шукати в базах архівів за період з <input type="text" value="05-09-2002"/> по <input type="text" value="05-09-2002"/>
Параметри документа	
Сума з	<input type="text" value="0.00"/> по <input type="text" value="99999999999999.99"/>
Номер документа (*-всі)	<input type="text" value="*"/>
Зміст платежа (*-всі)	<input type="text" value="*"/>
Статус документа	<input type="text" value="всі статуси"/>
Вид документа	<input type="text" value="Всі види"/>
Параметри клієнта	
<input checked="" type="checkbox"/>	26006520 гривня
<input type="checkbox"/>	26006520 долар
<input type="checkbox"/>	26006520 євро
<input type="checkbox"/>	26006520 марка
<input type="checkbox"/>	26006520 Фунты
Check All - Clear All	
Параметри кореспондента	
ЄДРПОУ кореспондента (*-всі)	<input type="text" value="*"/>
Банк кореспондента (*-всі)	<input type="text" value="*"/>
Назва кореспондента (*-всі)	<input type="text" value="*"/>
Довідник особових рахунків та валют	<input checked="" type="radio"/> Вкл. <input type="radio"/> Викл.
Особовий рахунок	<input type="text" value="*"/> <input type="checkbox"/> фікс. особ. рах.
Валюта	<input type="text" value="*"/> <input type="checkbox"/> фікс. валюту

Рисунок 4.15 – Пошук документів

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис				62

- «плюс» (тоді сума ПДВ не входить у вказану вище суму, а вказується окремо; у тексті Призначення платежу останньому рядку автоматично вказується «ПДВ <сума ПДВ>»);
- «без» (тоді ПДВ не вказується);
- текст призначення платежу.

Потім документ записується до проміжної БД кнопкою Введення. Документи отримують статус «Не підписаний». Не підписані документи в банк на оплату ще не поступили, вони можуть знаходитися в проміжній БД скільки завгодно довго.

Після введення документа Вам повідомляється, що документ поміщений до проміжної БД *SyBase* (на сервері у банку) і пропонується вікно, у якому можна:

- повернутися у вікно введення документів і продовжувати набір РД по цьому ж ЛС: для цього потрібно клацнути мишею на засланні «Введення»;
- ввести документ по іншому особовому рахунку, для чого вибрати заслання «Особ.рах.» і повторити всі дії, описані вище;
- якщо Ви – головний бухгалтер і вирішили закінчити введення документів: можна підписати введені документи – клацнути на засланні «Підпис» (детально див. нижчий).

Якщо документ вводив користувач з рівнем повноважень «Директор», тоді необхідно вийти з цього меню, наприклад, клацнувши на засланні «Початкова сторінка» – Ви повернетесь у вікно Введення коди пароля. До завдання увійде головний бухгалтер, підпише документ, потім документ підпише Директор і документ буде відправлений до банку.

Для передачі документів в банк (у основну базу даних) їх потрібно підписати – спочатку підписом головного бухгалтера, потім підписом директора.

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			64

У «БАНКУ» розрахункові документи, прошедшие логічний контроль, поступають на подальшу обробку до Відповідального Виконавця, за яким закріплені особові рахунки даного Клієнта і доступні

- для обробки – в режимі «Обробка» меню «Документи»;
- для перегляду – в режимі «Пошук і редагування».

У режимі «Обробка» Відповідальний виконавець має можливість:

- сплатити документи;
- відхилювати від оплати і помістити документ на картотеку за відсутності засобів на особовому рахунку;
- частково сплатити документ, який знаходиться на картотеці за наявності грошей на особовому рахунку;
- видалити документ з бази даних, за узгодженням з клієнтом.

По документу приймається рішення, і йому привласнюється відповідний статус. Крім того, запис документа доповнюється електронним підписом Відповідального Виконавця, що обробив документ.

Довідник кореспондентів призначений для введення, перегляду, коректування інформації про підприємства-кореспондентів, що найчастіше зустрічаються (у платіжних документах), і їх особових рахунків.

Інформація довідника використовується при заповненні деяких реквізитів на екрані введення платіжних документів (код і коротке найменування підприємства-кореспондента, особовий рахунок і МФО банку).

Для перегляду або коректування розрахункових документів, введених в систему, необхідно у вікні «Поточна виписка по особових рахунках» (1-м вікні системи) клацнути лівою кнопкою миші на зашланні «Поиск/коррект. докум». Буде запропонований екран (web-сторінка) завдання умов відбору документів.

Документи можна відбирати по даті введення (діапазону дат), по сумі

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			65

РД, по номеру ОР клієнта, по реквізитах кореспондента в документі: коду ЗКПО, МФО банку або найменуванню кореспондента; а також по статусу і вигляду РД, тексту призначення платежу РД.

Можливі статуси платіжних документів вибираються у випадному списку «Статуси». За умовчанням пропонуються «всі статуси».

Вказуєте потрібні критерії відбору і клацаєте мишею на кнопці Запиті.

У вікні «Результати пошуку документів» Вам пропонується список документів, що задовольняють заданим умовам відбору.

Для перегляду документа натискуйте в рядку з потрібним документом кнопку См в графі «Перегляд».

Коректувати можна лише непідписаний документ (клавiша Коректування доступне лише для документів із статусом «не підписаний»).

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			66

5 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

5.1 Організаційно-економічне і маркетингове обґрунтування проекту

Порівняльний техніко-економічний аналіз проекту

В даній дипломній роботі була розроблена клієнт-серверна система обміну інформацією клієнта з банком. Графічний інтерфейс програми зрозумілий, тому простий у використанні.

Для розробки цієї системи були обрані такі засоби реалізації:

- операційна система *Windows Server 2019*;
- Програмне забезпечення *web-серверу Internet Information Servrr* та СУБД *Adaptive Server Anywhere*;
- інсталятор *ActualInstaller 3.8*.

Організаційне обґрунтування проекту

Метою даного дипломного проектування є підвищення ефективності обліку автосалону і якісне поліпшення обслуговування. Виходячи з сучасних вимог, що пред'являються до якості роботи фінансової ланки підприємства, слід зазначити, що його ефективна робота цілком залежить від рівня оснащення компанії інформаційними засобами на базі комп'ютерних програмних засобів обліку. Проектування клієнт-серверної системи здійснюється з використанням реляційної бази даних.

Для досягнення позначеної мети були поставлені наступні задачі:

- опис предметної області;
- аналіз існуючих інформаційно-довідкових систем автосалонів;

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			67

Склад робіт проекту, їх тривалість

Розрахунок параметрів мережного графіка:

- тривалість робіт, t_{ij} ;
- ранній початок робіт, $T_{рн}$;
- раннє закінчення робіт, $T_{ро}$;
- пізній початок робіт, $T_{пн}$;
- пізнє закінчення робіт, $T_{по}$;
- повний резерв часу роботи, $R_{п}$;

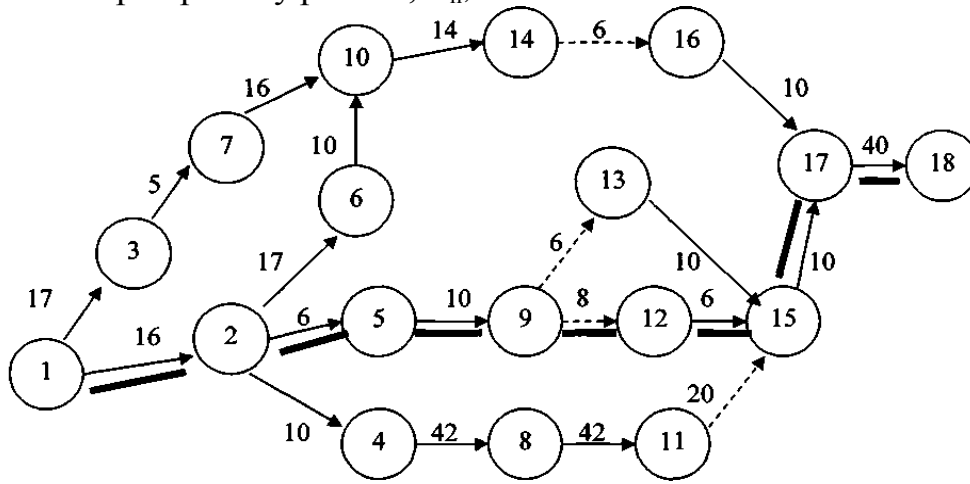


Рисунок 5.1 - Мережний графік робіт проекту

Таблиця 5.1 - Склад робіт і їх тривалість

Код роботи	Назва робіт	Тривалість, дні
1	2	3
1-2	Збір матеріалів для проекту	16
1-3	Аналіз вимог	17
2-4	Постановка завдання	10
2-5	Установка програмних засобів	6
2-6	Планування структури проекту	17
4-8	Планування інтерфейсу програми	42
5-9	Розробка ПО (предметна область)	10
6-10	Розробка моделі і програмного застосування	10
7-10	Розробка призначеного для користувача інтерфейсу	16
8-11	Створення схеми побудови графічного модуля	42
9-12	Фіктивна робота	8
9-13	Фіктивна робота	6
10-14	Реалізація графічного модуля	14

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис
------	------	----------	--------

КРБ.КІ.1.440-03.2.1

Арк.

69

Продовження табл.5.1

1	2	3
11-15	Фіктивна робота	20
12-15	Внесення необхідних даних	6
13-15	Створення супроводжуючої документації	10
14-16	Фіктивна робота	6
15-17	Тестування робочої програми	10
16-17	Відладка проекту і контрольне тестування	10
17-18	Підготовка документації і здача проекту	40

Таблиця 5.2 - Розрахунок параметрів мережного графіка

Кількість	Робота		Ранній термін звершення події, р, T _i	Тривалість роботи, t _{ij}	Ранній термін звершення події, р, T _j	Пізній термін звершення події, п, T _i	Тривалість роботи, t _{ij}	Пізній термін звершення події, п, T _j	Повний резерв, R _{ij}
	i	j							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	1	2	0	16	16	0	16	16	0
-	1	3	0	17	17	72	17	89	72
1	2	4	16	10	26	16	10	26	0
1	2	5	16	6	22	110	6	106	84
1	2	6	16	17	33	83	17	100	67
1	3	7	17	5	22	89	5	94	72
1	4	8	26	42	68	26	42	68	0
1	5	9	22	10	32	106	10	116	84
1	6	10	33	10	43	100	10	110	67
1	7	10	22	16	38	94	16	110	72
1	8	11	68	42	110	68	42	110	0
1	9	12	32	8	40	116	8	124	84

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис
------	------	----------	--------

КРБ.КІ.1.440-03.2.1

Арк.

70

Продовження табл. 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9	13	32	6	38	114	6	120	82
2	10	14	38	14	52	110	14	124	72
1	11	15	110	20	130	110	20	130	0
1	12	15	40	6	46	124	6	130	84
1	13	15	38	10	48	120	10	130	82
1	14	16	52	6	58	124	6	130	72
3	15	17	130	10	140	130	10	140	0
1	16	17	58	10	68	130	10	140	72
2	17	18	140	40	180	140	40	180	0
Кількість днів без оптимізації						180			

В результаті розрахунку параметрів виявлено, що без оптимізації тривалість проекту складає 180 днів. Для того, щоб оптимізувати проект, менеджер проекту повинен використовувати шляхи з найбільшим повним резервом. Це шляхи: 2-5, 5-9, 9-12, 12-15, у яких $R_{ij} = 84$;

Маркетингове обґрунтування

Потенційним регіоном і ринком збуту даного програмного продукту є Україна. Програмний продукт складається з власне самої програми і набору класів та бібліотек. Головними конкурентами проекту є більш розрекламовані і відомі аналоги - подібні програмні продукти, що знаходяться на ринку збуту не перший рік. У нашому випадку доцільно проводити рекламу продукту за допомогою спеціалізованих ЗМІ, наприклад, спеціалізованих періодичних видань, а так само розміщувати рекламу на Інтернет-сайтах.

									Арк.
									71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис						

КРБ.КІ.1.440-03.2.1

5.2 Економічні розрахунки проекту

5.2.1 Визначення трудомісткості розробки ПП

ПП, що розробляється, має за аналог - ПЗ введення інформації $V_0 = 5750$ умовних машинних команд з трудомісткістю $T_{np} = 654$ чол/г.

Трудомісткість ПП, що розробляється, визначається по кожному етапу окремо на підставі трудомісткості аналогу з урахуванням складності розробки, ступеня новизни і ступеня використання в розробці стандартних модулів на підставі формул:

$$T_{T3} = T_p - L_1 * K_n \quad (5.1)$$

$$T_{пп} = T_p * L_2 * K_n \quad (5.2)$$

$$T_{рп} = T_p * L_3 * K_n * K_T \quad (5.3)$$

$$T_{вн} = T_p * L_4 * K_n \quad (5.4)$$

де T_p - укрупнена норма часу на розробку аналога ПЗ, чол/год, яка коректується поправочним коефіцієнтом, що враховує умови розробки ПЗ, тобто в умовах комп'ютера, $K_k = (0,7+0,8)$, тобто:

$$T_p = 654 * 0,8 = 523,20 \text{ чол/год}$$

Оскільки даний проект має аналоги, то його можна віднести до ступеня новизни: У L_j питома вага j -го етапу розробки (залежно від ступеня новизни і відповідних стадій):

$$L_1 = 0,15$$

$$L_2 = 0,16$$

$$L_3 = 0,55$$

$$L_4 = 0,14$$

де K_n - поправочний коефіцієнт, що враховує ступінь новизни, в даному випадку $K_n = 0,7$, K_T - поправочний коефіцієнт, що враховує ступінь використання в розробці типових програм $K_T = 0,8$. Тоді:

$$T_{T3} = 523,20 * 0,15 * 0,7 = 54,94 \text{ (чол./день)}$$

$$T_{пп} = 523,20 * 0,16 * 0,7 = 58,59 \text{ (чол./день)}$$

$$T_{рп} = 523,20 * 0,55 * 0,7 * 0,8 = 161,14 \text{ (чол./день)}$$

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			

$$T_{BH} = 523,20 * 0,14 * 0,7 = 51,27 \text{ (чол./день)}$$

$$T_{\text{общ}} = 54,94 + 58,59 + 161,14 + 51,27 = 325,94 \text{ (чол./день)}$$

$$T_{\text{шт}} = \sum \frac{T_{ij}}{8,0 * 0,73 * 360} \quad (5.5)$$

$$T_{\text{шт}} = (54,94 + 58,59 + 161,14 + 51,27) / (8,0 * 0,73) = 112 \text{ (днів)}$$

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			73

5.2.2 Визначення ціни ПП

Оскільки ПП розглядається і створюється як продукція виробничо-технічного призначення, що допускає багатократне тиражування і відчуження від безпосередніх розробників, значить:

$$Ц = K * C + П_r, \quad (5.6)$$

де С - витрати на розробку програмної продукції (кошторисна собівартість); К - коефіцієнт обліку витрат на виготовлення дослідного зразка ПП як продукції виробничо-технічного призначення;

П_р - нормативний прибуток, що розраховується по формулі:

$$П_r = \frac{(C - C_m) * D_i}{100} \quad (5.7)$$

де Р_н- норматив рентабельності, 25%; С_м- матеріальні затрати, грн.

Витрати на розробку програмної продукції можуть бути представлені у вигляді кошторису витрат, що включає наступні статті:

– матеріали.

Витрати на матеріали визначаються по формулі (5.8):

$$C_m = K_{тр} * \sum C_i * V_i \quad (5.8)$$

де К_{тр} - коефіцієнт транспортно-заготовчих витрат; Ц_і ціна одиниці і-го матеріалу, грн; V_і- придбана кількість і-го матеріалу.

Таблиця 5.3 - Витрати на матеріали

Матеріал	Опис матеріалу	Кількість	Ціна/од.	Сума, Грн.
Бумага		1	45,00	45,00
Лазері диски	Samsung	2	5,00	10,00
Накопичувач даних	JetFlash 130 GB	1	62,00	62,00
Всього:				117,00

$$C_m = 117 \text{ грн}$$

									Арк.
									74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис						

КРБ.КІ.1.440-03.2.1

Відрахування на соціальне страхування. У статті враховуються відрахування до бюджету соціального страхування за встановленим законодавством тарифом від суми основної і додаткової заробітної плати, тобто

$$C_{cc} = \alpha_{cc} * (C_{30} + C_{3д}) \quad (5.12)$$

де α_{cc} - коефіцієнт відрахувань на соціальне страхування (22%).

Тоді $C_{cc} = 0,22 * (50000 + 5000) = 12100$ грн. (загалом)

Накладні витрати. У статті враховуються витрати на загальногосподарські витрати, непродуктивні витрати і витрати на управління. Накладні витрати визначають в процентному відношенні до основної заробітної плати, тобто:

$$C_H = \alpha_H * C_{30} \quad (5.13)$$

де α_H - коефіцієнт накладних витрат (50%).

Тоді $C_H = 0,50 * 50000 = 25000$ грн. (загалом).

Виконуємо розрахунок експлуатаційних витрат у користувача по основних статтях витрат: результати розрахунку кошторисної вартості ПП можна звести в таблицю 5.4

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			76

Таблиця 5.4 - Результати розрахунку кошторисної вартості

Найменування статті	Кошторисна собівартість, грн	Питома вага%
Матеріали	117	0,7
Спеціальне устаткування	1033,56	6,4
Основна заробітна плата	50000	46
Додаткова заробітна плата	5000	4,6
Відрахування на соціальне страхування	12100	19,3
Накладні витрати	25000	23

Таким чином,

$$C = 117 + 1033,56 + 50000 + 5000 + 12100 + 25000 = 93250,56 \text{ грн.}$$

$$P_p = (93250,56 - 117) * 0.30 = 27940,07 \text{ грн.}$$

$$Ц = 1,1 * 93250,56 + 27940,07 = 130516 \text{ грн.}$$

5.2.3 Розрахунок капітальних витрат

Розрахунок капітальних витрат, пов'язаних з впровадженням ІС, здійснюється по формулі:

$$K = K_{п} + K_{кю} + K_{во} + K_c \quad (6.14)$$

де $K_{п}$ - передвиробничі витрати; $K_{кю}$ - вартість комп'ютерного устаткування; $K_{во}$ - вартість допоміжного устаткування, необхідного для надійної роботи ІС; K_c - вартість будівництва (реконструкції) у зв'язку з впровадженням ІС (0).

Передвиробничі витрати КП включають всі витрати, пов'язані з проектуванням, розробкою, відладкою і впровадженням ІС - передпроектні і проектні дослідження, постановка завдань і їх алгоритмізація, розробка, відладка і впровадження програмного забезпечення, навчання обслуговуючого персоналу і т.д. В середньому $K_{п}$ складають до 100% загальної вартості впроваджуваних систем. $K_{п} = 130516 * 1,0 = 130516$ грн.

Витрати на комп'ютерне устаткування $K_{ко}$ визначаються на основі його ринкової вартості (1750 грн.) з використанням прайс-листів з урахуванням витрат на транспортування, монтаж і наладку (10%). $K_{ко} = 0,1 * 1750 + 1750 = 1925,00$ грн.

Витрати на допоміжне устаткування $K_{во}$ визначаються як 10% від $K_{ко}$.

Тоді $K_{во} = 0,1 * 1925,00 = 192,50$ грн.

Таким чином, $K = K_{п} + K_{ко} + K_{во} = 130516 + 1925,00 + 192,50 = 132633,5$ грн.

5.2.4 Розрахунок поточних (експлуатаційних) витрат

Само з збільшенням якості і легкості створення звіту, це завдання може виконувати одна людина за більш короткий час.

Розрахунок поточних (експлуатаційних) витрат, пов'язаних з впровадженням ІС, здійснюється за формулою (6.15):

$$C = C_{опл} + C_A + C_{зл} + C_{п} + C_p + C_{всп}, \quad (6.15)$$

де $C_{опл}$ - річний фонд основної і додаткової оплати праці персоналу, що обслуговуючого ІС з нарахуваннями;

C_A - сума річних амортизаційних відрахувань від вартості основного й допоміжного устаткування; $C_{зл}$ - вартість витрат на електроенергію за рік;

$C_{п}$ - вартість річного утримання приміщень. Річний фонд основної заробітної плати персоналу, що обслуговує ІС: $Z_{осн} = \sum C_{ci} * Z_{ci} + \sum C_{pj} * t_{pj} * \Phi_{pj}$,

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			78

де \mathcal{C}_{ci} , \mathcal{C}_{pj} - чисельність, відповідно, фахівців і-тєї категорії й робочих j-го розряду, що обслуговують ІС;

\mathcal{Z}_{ci} - річний фонд заробітної плати спеціаліста і-ої категорії;

$\mathcal{Z}_{ci} = 72000$ (ставка виконавця * 12 місяців, $6000 * 12$) ; t_{cj} - годинна тарифна ставка робітника j-го розряду;

$$t_{cj} = 36,11;$$

Φ_{pj} - Річний фонд робочого часу робітника j-го розряду (рекомендується в межах 2016 год.).

Тоді після впровадження:

$$\mathcal{Z}_{осн} = 1 * 6000 * 12 = 72000 \text{ грн.}$$

Фонд додаткової заробітної плати:

$\mathcal{Z}_{доп} = \mathcal{Z}_{осн} * K_{доп}$, де $K_{доп}$ - коефіцієнт додаткової заробітної плати (0,1).

Після впровадження:

$$\mathcal{Z}_{доп} = 72000 * 0,1 = 7200 \text{ грн.}$$

Нарахування на заробітну плату:

$$\mathcal{Z}_{нач} = (\mathcal{Z}_{осн} + \mathcal{Z}_{доп}) * K_{отч},$$

де $K_{отч}$ - коефіцієнт відрахувань на соціальні потреби (у фонди: пенсійний, зайнятості, соціального страхування), $K_{отч} = 0,22$.

Тоді після впровадження: $\mathcal{Z}_{нач} = (72000 + 7200) * 0,22 = 17424$ грн.

Таким чином, загальні витрати на оплату праці: $\mathcal{C}_{опл} = \mathcal{Z}_{осн} + \mathcal{Z}_{доп} + \mathcal{Z}_{нач}$,

Після впровадження: $\mathcal{C}_{опл} = 72000 + 7200 + 17424 = 96624$ грн. Річна вартість споживаної електроенергії $\mathcal{C}_{эл}$ визначається за формулою:

$$\mathcal{C}_{эл} = M_y * T_{ко} * \mathcal{C}_э * K_{и},$$

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			79

де M_y - встановлена сумарна потужність комп'ютерного обладнання, кВт (0,3);
 $T_{ко}$ - річний фонд роботи ЕОМ з урахуванням часу на профілактичні огляди (складає 6320 год); Цз - вартість 1 кВт-години електроенергії (3,5 коп);

КІ - коефіцієнт інтенсивного використання потужності (0,9).

$$C_{зл} = 0,3 * 6320 * 3,5 * 0,9 = 5972,4 \text{ грн.}$$

Витрати на утримання виробничих приміщень у рік СП розраховуються виходячи з необхідної площі для розміщення всього обладнання ІВ і середньорічних витрат на утримання 1 м^2 виробничої площі (12-20 грн).

$$C_{п} = 17 * 20 * 12 = 4080 \text{ грн.}$$

Розрахунок амортизаційних відрахувань визначається за формулою:

$$C_A = K_{ко} * \alpha / 100,$$

де α - норма амортизаційних відрахувань (для комп'ютерного обладнання 60%).

$$C_A = K_{ко} * 0,6 = 1925 * 0,6 = 1155 \text{ грн.}$$

СР складає 6% від вартості комп'ютерного обладнання.

$$C_p = 0,06 * 1750 = 105,00 \text{ грн.}$$

$C_{всп}$ становить 1,5% - 2% від вартості комп'ютерного обладнання

$$C_{всп} = 0,02 * 1750 = 35,00 \text{ грн.}$$

Таким чином, після впровадження: $C_2 = 27324 + 4080 + 5972,4 + 1155 + 105 + 35 = 38671,4$ грн.

Базовим варіантом є діяльність без застосування даного ПП. Структуризація і сортування даних по БД і пошук інформації виконують двоє людей з зарплатою 1500 і 1500 грн. Для їх роботи необхідно буде встановити дві ЕОМ, а також необхідні програмні засоби.

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			80

$$Z_{\text{осн}}^1 = (6000+6000) * 12 = 144000 \text{ грн.}$$

$$Z_{\text{доп}}^1 = 144000 * 0,1 = 14400 \text{ грн.}$$

$$Z_{\text{нлч}}^1 = (144000 + 14400) * 0,22 = 34848 \text{ грн.}$$

$$C_{\text{опл}}^1 = 144000 + 14400 + 34848 = 193248 \text{ грн.}$$

$$C_{\text{ЭЛ}} = 2 * 0,3 * 6320 * 3,5 * 0,9 = 11944,8 \text{ грн.}$$

$$C_{\text{п}} = 17 * 20 * 12 = 4080 \text{ грн.}$$

$$C_{\text{А}} = 2 * 1925 * 0,6 = 2310 \text{ грн.}$$

$$C_{\text{р}} = 2 * 0,06 * 1750 = 210,00 \text{ грн.}$$

$$C_{\text{всп}} = 2 * 0,02 * 1750 = 70,00 \text{ грн.}$$

Таким чином, до впровадження:

$$C_1 = 193248 + 11944,8 + 4080 + 2310 + 210,00 + 70,00 = 211862,8 \text{ грн.}$$

5.2.5 Розрахунок показників економічної ефективності проекту (у користувача)

Очікуваний економічний ефект визначається за формулою:

$$Э_о = Э_г - E_n * K_{\text{п}}$$

де $Э_г$ - річна економія на поточних витратах (грн.), $Э_г = (C^1 - C^2)$, де C^1 , C^2 - відповідні поточні витрати (до і після впровадження проекту);

$K_{\text{п}}$ - одноразові витрати за проектом (132633,5 грн.)

E_n - нормативний коефіцієнт ефективності одноразових витрат ($E_n = 0,3$)

$$Э_г = 211862,8 - 38671,4 = 173191,4 \text{ грн.}$$

$$Э_о = 173191,4 - 0,3 * 132633,5 = 133401,4 \text{ грн.}$$

Коефіцієнт ефективності розраховується за формулою: $E = Э_г / K_{\text{п}}$

$E = 173191,4 / 132633,5 = 1,3$ $E > E_n$, отже проект ефективний. Термін

окупності розраховується за формулою: $T = 1 / E$

$$T = 1 / 1,3 = 0,13 \text{ (р.)}$$

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			81

Таблиця 5.5 - Техніко-економічні показники проекту

Найменування показника		Одиниця виміру	Значення показника
Трудовітність розробки ПП		дні	180
Ціна ПП		грн	130516
Капітальні витрати		грн	132633,5
Поточні витрати	-До впровадження проекту	грн/рік	211862,8
	-Після впровадження проекту		38671,4
Економічний ефект від реалізації продукту		грн/рік	166393,4
Термін окупності		міс.	9,2
Економічна ефективність проекту			1,3

Зробивши економічні розрахунки, можна зробити висновок про те, що впровадження даного ПП є досить вигідним, про що свідчить коефіцієнт економічної ефективності = 1,3, строк його окупності 9,2 міс. Цей ПП дозволяє економити час користувача шляхом пришвидшення процесу отримання інформації. Робота самого додатку була оптимізована задля швидкого виконання складових функцій для того, щоб зробити її майже непомітною для користувача.

6 ОХОРОНА ПРАЦІ

6.1 Аналіз умов праці, небезпечних і шкідливих виробничих факторів

Тема дипломного проекту – «Розробка клієнт-серверної системи обміну інформацією клієнта з банком».

Основна мета заходів щодо охорони праці - ліквідація травматизму й професіональних захворювань. Проведення заходів щодо поліпшення умов праці дає відчутний економічний ефект - підвищується продуктивність праці, знижуються витрати на відновлення втраченої працездатності.

Всі заходи щодо охорони праці проводяться з метою захисту учасників трудового процесу від впливу небезпечних і шкідливих факторів, що характеризують умови його проведення. У дипломному проекті розглядається система керування асинхронним двигуном, у якому присутні такі небезпечні фактори, як частини двигуна які обертаються, механізми і їхні елементи, а також електричний струм.

По ступені поразки електричним струмом приміщення механічного цеху відноситься до особливо небезпечних. До шкідливих факторів також відноситься випромінювання монітора ЕОМ, котре в результаті тривалого впливу може привести до стійкого порушення стану здоров'я; шум, створюваний при роботі друкуючих і що копіюють пристроїв, що перебувають у приміщенні; відсутність або недолік природного світла, недостатня освітленість робочої зони, статична електрика.

Роблять негативний вплив також такі психофізичні фактори, як розумова перенапруга, перенапруга зорових і слухових аналізаторів, монотонність праці, емоційні перевантаження, що приводять до стомлення, що розвивається, і зниженню працездатності.

Як причини травматизму можна привести приклад травми при роботі із друкувальними пристроями при знятому кожусі в результаті поразка електричним струмом.

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			83

6.2 Заходи щодо створення безпечних умов праці

Захист від поразки електричним струмом

Електричні установки, до яких ставиться практично все встаткування ЕОМ, являють собою більшу потенційну небезпеку, оскільки в процесі експлуатації або проведенні профілактичних робіт людина може торкнутися частин, що перебувають під напругою. Небезпека дотику людини до струмоведучих частин електроустановки визначається величиною струму, що протікає через тіло.

Основне живлення ПЕВМ і периферійних пристроїв у здійснюється від трифазної мережі з частотою 50 Гц та напругою 380/220 В. Для живлення окремих пристроїв використовуються однофазні мережі як змінного, так і постійного струму з напругою від 5 до 380 В.

Як показує аналіз випадків електричного травматизму, двохполюсне торкання зустрічається відносно рідко, значно частіше зустрічається однофазне торкання в ізолюваній або глухо заземлених мережах.

Для запобігання електричного травматизму недостатньо тільки організаційних мір; тут потрібні також технічні міри: захисне заземлення, занулення, захисне відключення й т.д.

Трифазні мережі змінного струму можуть працювати як з ізолюваної, так і із заземленої нейтраллю. У таких мережах напругою до 1000 В захист персоналу здійснюється зануленням, що є навмисним електричним з'єднанням з нульовим захисним провідником металевих не струмоведучих частин, які можуть виявитися під напругою (ДСТ 12.1.009-76). Це перетворює будь-яке замикання на корпус у коротке замикання, при якому спрацьовує максимальний струмовий захист, відключаючи ушкоджену установку від мережі.

Вимога правил пристрою електроустановок (ПУЕ) у відношенні занулення:

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
						84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			

– провідності фазних і нульових захисних провідників повинні бути такими, щоб при замиканні на корпус виконувалося співвідношення $I_{кз} \geq 3 \times I_n$ для найближчої плавкої вставки;

– струмова уставка регульованого розчіплювача автоматичного вимикача повинна мати характеристику, обернено пропорційного току.

Залежно від категорії приміщення необхідно вжити певних заходів, що забезпечують достатню електробезпечність при експлуатації й ремонті електрообладнання. Так, у приміщеннях з підвищеною небезпекою, електроінструменти, переносні світильники повинні бути виконані з подвійною ізоляцією або напруга їх живлення не повинна перевищувати 42В.

В особливо небезпечні ж приміщеннях, напруга живлення переносних світильників не повинне перевищувати 12 В.

Особливо слід виділити роботи без зняття напруги на струмоведучих частинах і поблизу їх, проведені безпосередньо на цих частинах або при наближенні до них на відстань менш установленого ПУЕ. До цих робіт можна віднести роботи з налагодження окремих вузлів, блоків. При виконанні такого роду робіт в електроустановках до 1000 В. необхідне застосування певних технічних і організаційних мер, таких як:

– установка огорожень поблизу робочого місця й інших струмоведучих частин, до котрих можливий випадковий дотик;

– робота в діелектричних рукавичках або на діелектричному коврикові;

– застосування інструмента з ізолюючими рукоятками, а при відсутності такого інструменту - використання діелектричних рукавичок.

Роботи цього виду повинні виконуються не менш чим двома працівниками.

Відповідно до ПТЕ й ПТБ споживачам і обслуговуючому персоналу електроустановок пред'являються наступні вимоги:

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			85

- особи, що не досягли 18-літнього віку, не можуть бути допущені до робіт в електроустановках;
- особи не повинні мати каліцтв і хвороб, що заважають виробничій роботі;
- особи повинні після відповідної теоретичної й практичної підготовки пройти перевірку знань і мати посвідчення на доступ до робіт в електроустановках.

Розрядні струми статичної електрики найчастіше виникають при торканні до кожного з елементів ЕОМ. Такі розряди особливої небезпеки для людини не представляють, але крім неприємних відчуттів вони можуть привести до виходу з ладу ЕОМ. Для зниження величини зарядів статичної електрики, покриття технологічних підлог слід виконувати з одношарового полівініл-хлоридного антистатичного лінолеуму.

Іншим методом захисту є нейтралізація заряду статичної електрики іонізованим газом. У промисловості широко застосовуються радіоактивні нейтралізатори. До загальних мір захисту від статичної електрики можна віднести загальне й місцеве зволоження повітря.

При експлуатації ЕОМ, як правило, застосовується бічне природне освітлення. У тих випадках, коли одного природного висвітлення не вистачає, встановлюється сполучене висвітлення. При цьому додаткове штучне висвітлення застосовується не тільки в темне, але й у світлий час доби.

Штучне висвітлення по характері виконуваних завдань ділиться на робоче, аварійне, евакуаційне.

Раціональне кольорове оформлення приміщення направлено на поліпшення санітарно-гігієнічних умов праці, підвищення його продуктивності й безпеки. Фарбування приміщення, де працює користувач ЕОМ впливає на нервову систему людини, його настрої і в остаточному підсумку на продуктивність. Їх доцільно офарблювати відповідно до кольору технічних засобів.

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			86

Висвітлення приміщення й устаткування повинне бути м'яким, без блиску.

Зниження шуму

Зниження шуму, створюваного на робочому місці внутрішніми джерелами, а також шуму проникаючого ззовні, є дуже важливим завданням. Зниження шуму в джерелі випромінювання можна забезпечити застосуванням пружних прокладок між основою машини, приладу й опорною поверхнею. Як прокладки використовується гума, повсть, пробка, різної конструкції амортизатори. Під настільні шумлячі апарати можна підкладати м'які килими із синтетичних матеріалів, а під ніжки столів, на яких вони встановлені, - прокладки з м'якої гуми або войлоку, товщиною 6 - 8 мм. Кріплення прокладок можливо шляхом приклейки їх до опорних частин.

Можливо також застосування звукоізолюючих кожухів. Не менш важливим для зниження шуму в процесі експлуатації є питання правильного й своєчасного регулювання, змазування й заміни механічних вузлів шумливого обладнання. Зниження рівня шуму може бути також досягнуто збільшенням звукоізоляції конструкцій, що обгороджують, ущільненням по периметрі притворів вікон, дверей.

Раціональне планування приміщення, розміщення встаткування є важливим фактором, що дозволяє знизити шум при існуючому встаткуванні ЕОМ.

Таким чином, для зниження шуму, створюваного на робочих місцях внутрішніми джерелами, а також шуму, що проникає ззовні, треба:

- послабити шум самих джерел (застосування екранів, звукоізолюючих кожухів);
- знизити ефект сумарного впливу відбитих звукових хвиль (звуко-вбирні поверхні конструкцій);
- застосовувати раціональне розташування встаткування;

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			87

– використати архітектурно-планувальні й технологічні рішення ізоляцій джерел шуму.

6.3 Охорона праці при монтажі й експлуатації системи

Перед монтажем і запуском перетворювача частоти уважно прочитайте дані правила. У цьому встаткуванні присутні небезпечні електричні напруги й обертові механічні частини. Невиконання інструкцій з охорони праці може спричинити смертельний результат, нанесення важкої травми або серйозно пошкодити устаткування.

До роботи на цьому устаткуванні може приступати тільки кваліфікований персонал, і тільки ознайомившись із усіма інструкціями по безпеці й процедурами монтажу, керування й технічного обслуговування.

– Неприпустима присутність біля встаткування й доступ до встаткування дітей і по-сторонніх осіб.

– Не встановлюйте інвертор поблизу джерел вібрації, електромагнітних полів, атмосферних впливів, таких як пил і агресивні гази, не допускайте влучення води.

– До використання припустима тільки стаціонарна проводка від живильної мережі. Дане встаткування повинне бути заземлене (*IEC 536 Class 1, NEC* і інші застосовні стандарти).

– Використайте тільки кероване залишковим струмом захисний пристрій (RCD) типа В, якщо воно потрібно.

– Почекайте не менш п'яти хвилин після відключення живлення, перед тим як відкривати корпус устаткування. Конденсатор у ланці постійного струму здатний зберігати небезпечний заряд напруги навіть після відключення живлення. При роботі з відкритим устаткуванням необхідно враховувати, що струмопровідні частини доступні, тому не доторкайтеся до них.

– При деяких установках параметрів перезапуск інвертора буде відбуватися автоматично після усунення збоїти живлячої напруги.

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			88

– Дане встаткування не повинне використатися як механізм «аварійної зупинки».

– Будь-які установки й безпечні роботи на високій напрузі, такі як правильне розміщення захисних кришок, повинні проводитися з використанням інструмента й персонального захисного встаткування.

– Навіть коли інвертор не працює, на його клеммах присутня небезпечна напруга:

Клеми електроживлення $L1, L2, i L3$ *Lenze*.

Клеми двигуна $U, V i W$

Клеми гальмового резистора $B+/DC+ i B-$ *Lenze*.

Дане встаткування дозволяє здійснювати внутрішній захист від перевантаження двигуна відповідно. Захист від перевантаження двигуна також може бути здійснена з використанням зовнішнього РТС.

– Не використовуйте двигуни з більшою номінальною потужністю, чим інвертор або з номінальною потужністю меншої, чим половина потужності інвертора. При цьому параметр інвертора повинен бути встановлено на величину номінального струму двигуна

– Уведіть параметри двигуна і виконайте авто калібрування перед запуском двигуна.

– При використанні аналогового входу перемикачі повинні бути правильно виставлені й визначений тип аналогового входу перед активізацією аналогового входу. Якщо це не було зроблено, двигун може стартувати повільно.

– Дайте прочитати цю інструкцію всім користувачам і зберігаєте її в доступному місці

– Дане встаткування може бути використано тільки з метою, певних його виробником. Модифікації й використання запасних частин і приладів, не придбаних у виробника, або не рекомендованих їм, може привести до загоряння, поразці електричним струмом і травматизму.

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			89

6.4 Розрахунок штучного освітлення

Рациональне висвітлення виробничих ділянок є одним з найважливіших факторів попередження травматизму й професійних захворювань. Правильно організоване висвітлення створює сприятливі умови праці, підвищує працездатність і продуктивність праці.

Освітленість на робочому місці повинна бути такою, щоб працюючий міг без напруги зору виконувати свою роботу при припустимому з народногосподарської точки зору витратою засобів, матеріалів і електроенергії.

Тому що в дійсному дипломному проекті розглядається питання проектування й виготовлення автоматичної системи регулювання асинхронним двигуном, то приведемо розрахунок штучного висвітлення для приміщення, де буде експлуатуватися ця система. Розміри приміщення: довжина 9м, ширина 13м, висота 3,2м.

Розрахунок освітленості виконаємо методом коефіцієнта використання. Цей метод використовується для розрахунку загального рівномірного висвітлення горизонтальних поверхонь виробничих приміщень при відсутності затемнень.

Вхідні данні:

- тип світильника - ПВЛ;
- нормована освітленість, $E_n = 390$ лк;
- коефіцієнт запасу, $k = 1,8$.
- відношення між центрами світильників L до висоти їх підвісу над робочою поверхнею H_p , $L / H_p = 1,5$.

Висоту від світильника до робочої поверхні можна визначити за формулою (6.1):

$$H_p = H - h_{роб.н} - h_{підв}, \quad (6.1)$$

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			

де H - висота приміщення, м;

$h_{\text{роб.п}}$ - висота робочої поверхні, м (у якості робочої поверхні вибирається стіл, стандартна висота якого $h_{\text{роб.п}} = 0,75 \dots 0,8$ м);

$h_{\text{підв}}$ - висота підвішування світильника, м.

$$H_p = 3,2 - 0,8 = 2,4 \text{ (м)}$$

Приблизна кількість світильників розраховується по формулі (6.2):

$$\square n = \frac{A \cdot B}{L^2} \quad (6.2)$$

де A, B - розміри приміщення, м;

L - відстань між центрами світильників, м. Її можна визначити із співвідношення:

$$\frac{L}{H_p} = 1,5 \Rightarrow L = 1,5 \cdot 2,4 = 3,6 \text{ (м)}$$

$$n = \frac{9 \cdot 13}{3,6^2} = 9,03 \Rightarrow 10 \text{ (шт)}$$

Після визначення кількості світильників n , необхідно округлити його до найближчого, бажано парної кількості.

Для визначення коефіцієнта використання світлового потоку визначаємо індекс приміщення i по формулі (6.3):

$$i = \frac{A \cdot B}{H_p \cdot (A + B)}, \quad (6.3)$$

де H_p - висота від світильника до робочої поверхні, м.

$$i = \frac{9 \cdot 13}{2,4 \cdot (9 + 13)} = 2,2$$

Задавшись значеннями коефіцієнта віддзеркалення від стелі $\rho_{\text{п}} = 50\%$ і коефіцієнта віддзеркалення від стін $\rho_{\text{с}} = 30\%$, відповідно до типу світильника і отриманого індексу приміщення знаходимо коефіцієнт використання

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
						91
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			

світлового потоку $\eta = 41,0\%$.

Розрахунковий світловий потік одного світильника з люмінесцентними лампами Φ_p , лм обчислюємо по формулі (6.4):

$$\Phi_p = \frac{E_n \cdot S \cdot k \cdot z \cdot 100}{n \cdot \eta}, \quad (6.4)$$

де E_n - нормована освітленість для даного типу приміщення, м;

S - площа приміщення, м²;

k - коефіцієнт запасу для даного приміщення;

z - коефіцієнт нерівномірності освітлення для люмінесцентних ламп $z=1,1$;

n - кількість світильників, шт.;

η - коефіцієнт використання світлового потоку.

$$\Phi_p = \frac{390 \cdot 9 \cdot 13 \cdot 1,8 \cdot 1,1 \cdot 100}{10 \cdot 41,0} = 22035 \text{ (лм)}$$

По отриманому світловому потоку Φ_p підбираємо найближчу до стандарту лампу. В одному світильнику з люмінесцентними лампами може знаходитись 1, 2 або 4 лампи.

За формулою (7.5) визначимо розрахунковий світловий потік однієї лампи в світильнику:

$$\Phi_{1л}^{расч} = \frac{\Phi_p}{n'}, \quad (6.5)$$

де Φ_p - розрахунковий світловий потік одного світильника з люмінесцентними лампами;

n' - кількість ламп в одному світильнику.

$$\Phi_{1л}^{расч} = \frac{22035}{4} = 5509 \text{ (лм)}$$

По отриманому світловому потоку обираємо найближчу стандартну лампу. Це ЛБ80, оскільки $\Phi_{1л}^{расч} = 5220$ лм.

Електрична потужність всієї освітлювальної системи обчислюється по формулі (6.6):

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			92

$$P = n \cdot n' \cdot P_{\text{л}} \quad (6.6)$$

де n - округлена кількість світильників, шт;

n' - кількість ламп в одному світильнику, шт;

$P_{\text{л}}$ - потужність однієї лампи, Вт.

$$P = 10 \cdot 4 \cdot 80 = 3200 \text{ (Вт)}$$

Для перевірки правильності вибору марки лампи за формулою (6.7) визначаємо відхилення дійсного світлового потоку від розрахункового (Δ , %):

$$\Delta = \frac{\Phi_{\text{д}} - \Phi_{\text{р}}}{\Phi_{\text{р}}} \cdot 100, \quad (6.7)$$

де $\Phi_{\text{д}}$ - дійсний світловий потік (з обраними лампами) одного світильника, лм;

$\Phi_{\text{р}}$ - розрахунковий світловий потік одного світильника, лм.

Допустимий діапазон відхилень $\Delta = -10\% \dots +20\%$.

$$\Delta = \frac{4 \cdot 5220 - 22035}{4 \cdot 5220} \cdot 100 = -5,5 \%$$

Оскільки отриманий результат входить в допустимий діапазон відхилень $-10\% < \Delta < +20\%$, то марка лампи визначена вірно.

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			93

6.5 Протипожежний захист

Пожежі становлять особливу небезпеку, тому що сполучені з більшими матеріальними втратами. Як відомо пожежа може виникнути при взаємодії горючих речовин, окислювання й джерел запалювання. Горючими компонентами являються: будівельні матеріали для акустичної й естетичної обробки приміщень, перегородки, двері, підлоги, ізоляція кабелів і ін.

Протипожежний захист - це комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки людей, на запобігання пожежу, обмеження його поширення, а також на створення умов для успішного гасіння пожежі.

Джерелами загоряння можуть бути електронні схеми ЕОМ, прилади, застосовувані для технічного обслуговування, пристрою електроживлення, кондиціонування повітря, де в результаті різних порушень утворюються перегріті елементи, електричні іскри й дуги, здатні викликати загоряння.

У сучасних ЕОМ дуже висока щільність розміщення елементів електронних схем. У безпосередній близькості друг від друга розташовуються сполучні проведення, кабелі. При протіканні по них електричного струму виділяється значна кількість теплоти. При цьому можливо оплавлення ізоляції. Для відводу надлишкової теплоти від ЕОМ служать системи вентиляції й кондиціонування повітря. При постійній дії ці системи являють собою додаткову пожежну небезпека.

Енергопостачання приміщення здійснюється від трансформаторної станції. На трансформаторних підстанціях особливу небезпеку представляють трансформатори з масляним охолодженням. У зв'язку із цим перевагу слід віддавати сухим трансформаторам.

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			94

До засобів гасіння пожежі, призначених для локалізації невеликих загорянь, ставляться пожежні стовбури, внутрішні пожежні водопроводи, вогнегасники, сухий пісок, азбестові ковдри й т.п.

Для гасіння пожеж на початкових стадіях широко застосовуються вогнегасники. По виду використовуваного вогнегасної речовини вогнегасники підрозділяються на наступні основні групи.

Пінні вогнегасники, застосовуються для гасіння палаючих рідин, різних матеріалів, конструктивних елементів і встаткування, крім електроустаткування, що перебуває під напругою.

Газові вогнегасники застосовуються для гасіння рідких і твердих речовин, а також електроустановок, що перебувають під напругою.

У приміщеннях, де присутні ЕОМ, застосовуються головним чином вуглекислотні вогнегасники, достоїнством яких є висока ефективність гасіння пожежі, схоронність електронного встаткування, діелектричні властивості кут-кислого газу, що дозволяє використати ці вогнегасники навіть у тому випадку, коли не вдається знеструмити електроустановку відразу.

Відповідно до «Типових правил пожежної безпеки для промислових підприємств» зали ЕОМ, приміщення для зовнішніх запам'ятовувальних пристроїв, підготування даних, сервісної апаратури, архівів, копіювально-множного обладнання й т.п. необхідно обладнати димовими пожежними сповіщувачами. У цих приміщеннях на початку пожежі при горінні різних пластмасових, ізоляційних матеріалів і паперових виробів виділяється значна кількість диму й мало теплоти.

Розрахунок кількості балонів з вуглекислотою для гасіння пожежі

Кількість вогнегасного газового складу G_r (кг) визначається за залежністю (6.8):

$$G_z = 1,25 \cdot (C_g \cdot V_n \cdot K_r), \quad (6.8)$$

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
						95
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			

де C_B - вогнегасна концентрація газового складу ($C_B = 0,7$ кг/м³ - для CO₂);

$V_{\text{п}}$ - об'єм приміщення, м³;

K_y - коефіцієнт, що враховує особливості процесу газообміну, витік вуглекислоти крізь нещільності приміщення, приймається 1...2.

$$G_2 = 1,25 \cdot (0,7 \cdot 9 \cdot 13 \cdot 3,2 \cdot 1,3) = 425,9 \text{ (кг)}$$

Потрібна кількість робочих балонів N_6 (шт) із вуглекислотою визначається наступним чином за формулою (7.9):

$$N_6 = \frac{G_2}{V_6 \cdot \rho \cdot \alpha_n}, \quad (6.9)$$

де $V_6 = 40$ л - об'єм балону;

$\rho = 0,625$ кг/л - щільність засобу гасіння;

$\alpha_n = 1$ - коефіцієнт наповнення.

$$N_6 = \frac{425,9}{40 \cdot 0,625 \cdot 1} = 17,03 \Rightarrow 18 \text{ (шт)}$$

Кількість резервних балонів слід приймати рівним числа робочих балонів, отже їх кількість 18 штук. А отже загальна кількість балонів складає 36 штуки.

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			96

6.6. Розрахунок штучного заземлення

В установках напругою до 1000 В опір системи заземлення повинен бути менше або дорівнюватиме $R_s = 4 \text{ Ом}$.

Вхідні данні:

- зовнішній діаметр труби, $d = 0,055 \text{ м}$;
- довжина вертикальних заземлювачів, $l = 2,5 \text{ м}$;
- ширина сталеві смуги, $b = 0,05 \text{ м}$;
- тип ґрунту – садова земля;
- питомий опір ґрунту, $\rho_\phi = 300 \text{ Ом}\cdot\text{м}$;
-
- кліматичний коефіцієнт, $\psi = 1,5$;
- відношення $l' / l = 1$.

Розрахункове значення питомого опору ґрунту визначається за формулою (6.10):

$$\rho_p = \rho_\phi \cdot \psi, \quad (6.10)$$

де ρ_p - дійсний розрахунковий опір ґрунту, Ом·м;

ρ_ϕ - питомий опір ґрунту;

ψ - кліматичний коефіцієнт, що залежить від сезонних коливань вологості ґрунту.

$$\rho_p = 300 \cdot 1,5 = 450 \text{ (Ом}\cdot\text{м)}$$

Опір одного вертикального заземлювача визначається за формулою (6.11):

$$R_0 = \frac{\rho_p}{2 \cdot \pi \cdot l} \left[\ln \frac{2 \cdot l}{d} + \frac{1}{2} \ln \frac{4t + 1}{4t - 1} \right], \quad (6.11)$$

де ρ_p - розрахункове значення питомого опору ґрунту, Ом·м;

l - довжина заземлювача, м;

d - зовнішній діаметр труби, м;

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			97

t - відстань від поверхні до середини заземлювача, м. Визначається за формулою (6.12).

$$t = t_0 + \frac{l}{2}, \quad (6.12)$$

де l - довжина вертикальних заземлювачів;

t_0 - відстань від поверхні ґрунту до заземлювача, $t_0 \leq 0,5$ м.

$$t = 0,5 + \frac{2,5}{2} = 1,75 \text{ (м)}$$

$$R_0 = \frac{450}{2 \cdot 3,14 \cdot 2,5} \left[\ln \frac{2 \cdot 2,5}{0,055} + \frac{1}{2} \ln \frac{4 \cdot 1,75 + 2,5}{4 \cdot 1,75 - 2,5} \right] = 142,7 \text{ (Ом)}$$

Кількість вертикальних заземлювачів визначається за формулою (6.13):

$$n = \frac{R_0}{R_{\text{треб}}} \quad (6.13)$$

де R_0 - опір одного вертикального заземлювача, Ом;

$R_{\text{треб}}$ - необхідний опір системи заземлення для електричних мереж змінного струму напругою до 1000В, $R_{\text{треб}} \leq 4$ Ом.

$$n = \frac{142,7}{4} = 35,7 \Rightarrow n' = 100 \text{ (шт)}$$

Після визначення кількості вертикальних заземлювачів, округлюємо їх до найближчого стандартного значення ряду n' : 2,4,6,10,20,40,60,100 і вибираємо систему розподілення заземлювачів - в ряд чи по контуру.

Опір системи вертикальних заземлювачів розраховується за формулою (6.14):

$$R_{\text{с}} = \frac{R_0}{n' \cdot \eta_{\text{с}}}, \quad (6.14)$$

де n' - округлена кількість заземлювачів до найближчого стандартного значення ряду;

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			98

η_B - коефіцієнт використання вертикальних заземлювачів, для 100 штук буде $\eta_B = 0.36$.

$$R_{\epsilon} = \frac{142,7}{100 \cdot 0,36} = 3,96 \text{ (Ом)}$$

Опір з'єднувальної смуги (шини) розраховується за формулою (6.15):

$$R_{\epsilon} = \frac{\rho_p}{2 \cdot \pi \cdot L \cdot \eta_{\epsilon}} \cdot \frac{L^2}{t_0 \cdot d'} \quad (6.15)$$

де ρ_p - розрахункове значення питомого опору ґрунту, Ом·м;
 t_0 - відстань від поверхні ґрунту до заземлювача, $t_0 \leq 0.5$ м;
 d - діаметр труби. В нашому випадку використовується стальна смуга, тому, розрахування здійснюються за формулою (6.16):

$$d = 0.5 \cdot b, \quad (6.16)$$

де b - ширина сталевієї смуги.

$$d = 0,5 \cdot 0,05 = 0,025 \text{ (м)}$$

η_{Γ} - коефіцієнт використання горизонтальних заземлювачів, $\eta_{\Gamma} = 0.19$;
 L - довжина смуги (шини), при розміщенні заземлювачів в ряд, розраховується згідно з формулою (6.17):

$$L = n' \cdot l', \quad (6.17)$$

де n' - округлена кількість заземлювачів до найближчого стандартного значення ряду;

l' - відстань між заземлювачами, розраховується з виразу:

$$\frac{l'}{l} = 1 \Rightarrow l' = l \cdot 1 = 2,5 \cdot 1 = 2,5 \text{ (м)}$$

Розрахуємо довжину смуги (шини):

$$L = 100 \cdot 2,5 = 250 \text{ (м)}$$

Тепер можна обчислити опір з'єднувальної смуги (шини):

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
						99
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			

$$R_2 = \frac{450}{2 \cdot 3,14 \cdot 250 \cdot 0,19} \cdot \ln \frac{250^2}{0,5 \cdot 0,025} = 23,3 \text{ (Ом)}$$

Загальний опір системи заземлення розраховується за формулою (6.18):

$$R_{\text{сист}} = \frac{R_{\text{в}} \cdot R_2}{R_{\text{в}} + R_2}, \quad (6.18)$$

де $R_{\text{в}}$ - опір системи вертикальних заземлювачів, Ом;

$R_{\text{г}}$ - опір з'єднувальної смуги(шини), Ом.

$$R_{\text{сист}} = \frac{3,96 \cdot 23,3}{3,96 + 23,3} = 3,38 \text{ (Ом)}$$

Загальний опір системи заземлення не повинен перевищувати необхідного опору. В даному випадку $R_{\text{сист}} < R_{\text{треб}}$, а отже кількість заземлювачів було обрано вірно.

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			100

6.7 Вентиляція

Загальні відомості

По способах переміщення повітря розрізняють системи природної й механічної вентиляції.

Природна вентиляція забезпечує повітрообмін у приміщеннях, обумовлений різницею щільностей зовнішнього й внутрішнього повітря й вітровим тиском. При природній організованій вентиляції (аерації) повітрообмін відбувається через прорізи конструкцій, що обгороджують, будинків. Для видалення повітря використовують також дефлектори, по периметрі яких у результаті дії вітру створюється розрідження. Аерацію застосовують для боротьби зі значними тепловиділеннями.

Механічну вентиляцію застосовують, коли необхідні параметри мікроклімату й чистота повітря в приміщеннях не можуть бути забезпечені за допомогою природної вентиляції. При механічній вентиляції повітря переміщається за допомогою вентиляторів.

По характері дії механічну вентиляцію підрозділяють на приточну, витяжну й приточно - витяжну, а по місцю дії - на общеобмінну й місцеву.

Приточну вентиляцію застосовують при необхідності повної заміни повітря в приміщенні чистим зовнішнім повітрям, а також при необхідності виключити влучення забрудненого повітря з інших приміщень.

Витяжна вентиляція призначена для видалення із приміщень забрудненого повітря, надлишкових тепло- і влаго- виділень, при цьому в приміщенні створюється знижений тиск. Приміщення, у яких можливо раптове виділення більших кількостей шкідливих або вибухонебезпечних газів або пар, обладнають аварійною витяжною вентиляцією.

Приточно - витяжна (механічна) вентиляція одночасно здійснює й подачу свіжого, і видалення забрудненого повітря.

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			101

Загально обмінну вентиляцію застосовують при рівномірному розподілі шкідливих речовин і розміщенні робочих місць по всьому приміщенню.

Місцева приточна вентиляція подає повітря строго на певні місця робочої зони. До систем такої вентиляції ставляться повітряні душі й завіси. Місцева витяжна вентиляція видаляє шкідливі речовини, надлишкову теплоту (і вологу) безпосередньо з місця їхнього виділення. Вентиляцію здійснюють за допомогою спеціальних пристроїв: кожухів і камер, що герметично вкривають обладнання, витяжних шаф і парасолів, що відсмоктують, панелей та бортових отсосів. Система вентиляції не повинна створювати шуму й вібрації, що перевищують припустимі рівні.

Розрахунок продуктивності системи вентиляції приміщення операторної.

Знайти продуктивність приточної вентиляційної системи з урахуванням вимог СНіП. Повітря, що видаляється, може викидатися в атмосферу без очищення. Приплив і витяжка постійно діючих вентиляцій повинні бути передбачені з верхньої й нижньої зон.

Визначаємо кількість робочих станцій за формулою (6.19):

$$P.C. = \frac{S}{6}, \quad (6.19)$$

де S - площа приміщення, m^2 .

6 - вимога умовам праці, площа не менше $6 m^2$, або об'єм $20 m^3$ на 1 людину.

$$P.C. = \frac{9 \cdot 13}{6} = 20 \Rightarrow 20 \text{ (одиниць)}$$

Визначаємо надходження тепла від людей по формулі (6.20):

$$Q_{\text{л}} = n_{\text{л}} \cdot q_{\text{л}} \quad (6.20)$$

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			102

де $n_{л}$ - кількість людей у приміщенні, відповідає кількості робочих станцій;

$q_{л}$ - кількість тепловиділення від однієї людини, $q_{л} = 170$ Вт.

$$Q_{л} = 20 \cdot 170 = 3400 \text{ (Вт)}$$

Визначимо надходження тепла від обладнання за формулою (6.21):

$$Q_{нк} = P.C. \cdot q_{нк} \quad (6.21)$$

де $P.C.$ - кількість робочих станцій в приміщенні;

$q_{нк}$ - кількість тепла, що надходить від одного комп'ютера, $q_{нк} = 400$ Вт.

$$Q_{нк} = 20 \cdot 400 = 8000 \text{ (Вт)}$$

Надходження тепла від навколишнього середовища визначається за формулою (6.22):

$$Q_{ос} = V \cdot q_{ос} \quad (6.22)$$

де V - об'єм приміщення;

$q_{ос}$ - кількість тепла, що приходить на 1 м^3 об'єму приміщення від навколишнього середовища, $q_{ос} = 20$ Вт.

$$Q_{ос} = 9 \cdot 13 \cdot 3,2 \cdot 20 = 7488 \text{ (Вт)}$$

Надходження тепла від освітлення розраховується за допомогою формули (6.23):

$$Q_{осв} = S \cdot q_{осв} \quad (6.23)$$

де S - площа приміщення;

$q_{осв}$ - кількість тепла, що приходить на 1 м^2 площі приміщення від штучного освітлення, $q_{осв} = 10$ Вт.

$$Q_{осв} = 9 \cdot 13 \cdot 10 = 1170 \text{ (Вт)}$$

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			103

Визначимо загальну кількість тепла, що надходить у приміщення за формулою (6.24):

$$\sum Q = Q_{oc} + Q_{пк} + Q_{л} + Q_{осв}, \quad (6.24)$$

де Q_{oc} - теплоприпливи від навколишнього середовища, Вт;

$Q_{пк}$ - теплоприпливи від устаткування, Вт;

$Q_{л}$ - теплоприпливи від людей, Вт;

$Q_{осв}$ - теплоприпливи від освітлення, Вт.

$$\sum Q = 3400 + 8000 + 7488 + 1170 = 20058 \text{ (Вт)} \Rightarrow 20,06 \text{ (кВт)}$$

Далі розраховується продуктивність системи вентиляції за формулою (6.25):

$$L = \frac{\sum Q}{c_{возд} \cdot \rho_{возд} \cdot (t_{уд} - t_{пр})}, \quad (6.25)$$

де L - продуктивність системи вентиляції, м³/год;

$c_{возд} = 1,0 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ - питома теплоємність повітря при постійному тиску;

$\rho_{возд} = 1,2 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ - щільність повітря;

$t_{уд} = 24 \text{ }^\circ\text{C}$ - температура повітря, що видаляється.

$t_{пр}$ - температура припливного повітря, $^\circ\text{C}$. Визначається за формулою (7.26):

$$t_{пр} = t_{уд} - \Delta t_{раб}, \quad (6.26)$$

де $\Delta t_{раб}$ - робоча різниця температур, $\Delta t_{раб} = 8 \text{ }^\circ\text{C}$.

$$t_{пр} = 24 - 8 = 16(^\circ\text{C})$$

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			104

$$L = \frac{20,06 \cdot 3600}{1 \cdot 1,2 \cdot (24 - 16)} = 7522,5 \text{ (м}^3\text{/год)}$$

Далі визначається настановна потужність електродвигуна для вентилятора за формулою (6.27):

$$N = \frac{k \cdot L \cdot H \cdot 10^{-6}}{3,6 \cdot \eta_{\text{вент}} \cdot \eta_{\text{прив}}}, \quad (6.27)$$

де k - коефіцієнт запасу, $k = 1,2$.

L - продуктивність системи вентиляції;

H - аеродинамічний опір вентилятора, $H = 300$ Па;

$\eta_{\text{вент}}$ - ККД вентилятора, $\eta_{\text{вент}} = 0,6$;

$\eta_{\text{прив}}$ - ККД приводу, $\eta_{\text{прив}} = 0,9$.

$$N = \frac{1,2 \cdot 7522,5 \cdot 300 \cdot 10^{-6}}{3,6 \cdot 0,6 \cdot 0,9} = 1,4 \text{ (кВт)}$$

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			105

Висновки до розділу «Охорона праці»

В розділі «Охорона праці» розглянуто:

- умови праці та небезпечні й шкідливі виробничі фактори;
- заходи щодо створення безпечних умов праці, зокрема по зниженню шуму;
- питання охорони праці при монтажі й експлуатації системи;
- штучне освітлення робочого приміщення;
- питання протипожежного захисту, заземлення та вентиляції.

					<i>КРБ.КІ.1.440-03.2.1</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			106

ВИСНОВКИ

В ході виконання випускної кваліфікаційної роботи було отримано програмний комплекс (ПК) клієнт-серверної системи обміну інформацією клієнта з банком, орієнтований на масового клієнта. З його допомогою користувачі зможуть отримувати необхідну інформацію про своїх банківських рахунках, а також обмінюватися з банком платежними документами.

При розробці були проаналізовані сучасні подібні засоби і визначена необхідність розробки власного ПК.

Розроблений програмний засіб задовольняє всім вимогам, поставленим на етапі постановки завдання.

При розробці були використані СУБД *Adaptive Server Anywhere*, середовище програмної розробки *Sybase Power Dynamo, javascript, DHTML*.

Клієнт-серверна система обміну інформацією клієнта з банком надає клієнтам можливість управляти поляганням своїх рахунків в режимі реального годині, оскільки Клієнт може отримати в будь-який момент годині поточний стан своїх особових рахунків (залишки, звороти), виписку і іншу інформацію безпосередньо з БД, що знаходиться у банку.

Основні функції програмного засобу:

здобуття інформації про поточне полягання Особових Рахунків в Банку (здобуття виписок по особових рахунках підприємства; зміна інформації в довідниках, сформованих у банку для підприємства).

- введення і передача платіжних документів Клієнта в Банк.
- ведення нормативно-довідкової інформації (довідників банків, касових символів, призначень платежу і ін.).

Як подалі вдосконалення ПК представляється можливим доопрацювання інтерфейсу з метою подальшого підвищення його інформативності, привабливості і зручності.

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			107

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гайворонская Г.С. Сети и системы абонентского доступа. Часть 1. Технология информационных систем. Учебное пособие: Одесса, 2008.
2. Концепція «Про схвалення Концепції розвитку телекомунікацій в Україні» від 07.06.2006 (із змінами від 27.12.2008).
3. Закон України «Про телекомунікації» від 18.11.2011 (із змінами від 02.02.2014).
4. Закон України «Про телекомунікації» від 18.11.2003 (із змінами від 02.02.2014).
5. Закон України «Про Концепцію Національної програми інформатизації» від 04.02.1998 (із змінами від 11.08.2013).
6. Рекомендації НМК МОНУ з «Комп'ютерної інженерії» від 16.05.2006.
7. Гайворонська Г.С, Сахарова С.В. Вимоги та рекомендації до підготовки випускної кваліфікаційної роботи, Посібник. Одеса, ОДАХ, 2009.
8. Система «Интернет–банкинг» Райффайзен Банк Аваль [Електронний ресурс].– Режим доступу: http://www.aval.ua/ru/e-services/banking_electronic_system/client_bank. Дата звернення: 10.03.2014.
9. Банк «Порто–Франко». Электронная система расчетов "Банк–Клиент" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.porto-franco.com/?page=15>. Дата звернення: 10.03.2014.
- 10.Клиент–Банк ПИВДЕННЫЙ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://bank.com.ua/legal_entities/accounts_and_service/accounts_service/client_bank/. Дата звернення: 10.03.2014.
- 11.ГОСТ 34.310–95/ГОСТ Р34.10–94 Информационная технология. Криптографическая защита информации [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://docs.cntd.ru/document/1200004855>. Дата звернення: 10.03.2014.

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			108

12.Клиент–Банк Марфин Банк [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
http://marfinbank.ua/RU/eBanking/Individuals/Pages/Individuals_E-Banking.aspx. Дата звернення: 10.03.2014.

13.Клиент–Банк ОТП Банк [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://www.otpbank.com.ua/secure/ru/otpdirekt>. Дата звернення: 10.03.2014.

14.Клиент–Банк ВТБ Банк [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
http://vtb.com.ua/corporate/rko_corporate/client_bank. Дата звернення:
10.03.2014.

15.Клиент–Банк Дельта Банк [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
http://vtb.com.ua/corporate/rko_corporate/client_bank. Дата звернення:
10.03.2014.

					КРБ.КІ.1.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			109

ДОДАТОК А – ВИХІДНІ ТЕКСТИ МОДУЛІВ

A1 Листинг веб-сторінки index.html

```
<html>
<head>
<title>Клієнт-Банк. Початкова сторінка</title>
<meta http-equiv="Page-Exit"
content="revealtrans(duration=2,transition=4)">
<META http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=windows-1251">
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="cache-control" content="no-cache">
<META HTTP-EQUIV="Expires" content="0">
<SCRIPT TYPE="text/javascript">
function testbrowser ( )
{
    document.inform.prkod.focus();
    appVers = navigator.appVersion;
    appVersArray = appVers.split(";");
    if ((appVersArray[1].substring(1,7)!="MSIE
5")&&(appVersArray[1].substring(1,7)!="MSIE
6")&&(appVersArray[1].substring(1,7)!="MSIE 7"))
    {
        txtAlert1 = "Ваш броузер "+navigator.appName+" версії
"+appVers;
        txtAlert2 = "Для роботи з даним застосуванням
необхідний броузер Internet Explorer не нижче 5-ої
версії з підтримкою VBSCRIPT";
        txtAlert3 = "";
        txtAlert4 = "Приносимо свої вибачення";
        alert(txtAlert1 + "\n" + txtAlert2 + "\n" + txtAlert3 +
"\n" + txtAlert4);
        window.close();
    }
}
function f_inform ( )
{
    var results = new Array ( );
    var resultsSQL = new Array ( );
    var resStr;
    var kod;
    var parol;
    var pub;
    var login;
    var password;
    while ( true )
    {
```

									Арк.
									110
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис						

КРБ.КІ.2.440-03.2.1

```

results = window.showModalDialog ("m_login.html",
"modal", "dialogWidth: 480px; dialogHeight:280px;
status=no" );
if ( results != null )
{
    kod = results["kod"];
    parol = results["parol"];
    pub = results["pub"];
    login = results["login"];
    password = results["password"];
    resultsSQL = window.showModalDialog
("m_loginSQL.html?kod="+kod+"&parol="+parol+"&pub=
"+pub+"&login="+login+"&password="+password,
"modal", "dialogWidth: 10px; dialogHeight:10px;
status=no" );
    if ( resultsSQL != null )
    {
        alert ( resultsSQL );
    } else {
        alert ( "Перереєстрація довершена" );
        break;
    }
} else {
    break;
}
}
return;
}
</script>
<style>
a:hover
{
    font-weight:bold;
}
</style>
</head>
<body bgcolor="#F0F0F0" text="#000000" marginwidth="0"
marginheight="0" topmargin="0" bottommargin="0" leftmargin="0"
leftmargin="0" background="images/9_5.jpg"
onLoad="testbrowser()" >
<!--SCRIPT
import "sql.ssc";
import "session.ssc";
cookies = tstsess ();
if ( ( cookies.substring(0,1) == "1" ) || (
cookies.substring(0,1) == "2" ) )
{
    alert_txt = cookies.substring(1);
import "alert.ssc" useContext;
} else {

```

									Арк.
									111
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис						

КРБ.КІ.2.440-03.2.1

```

txtsql = "SELECT fl_value from finansy.flag where
fl_num = 200";
selectFlag = consql ( txtsql );
if ( typeof ( selectFlag ) == "string" )
{
    // ошибка запроса, возможно в таблице Paroly нет
    // полей pr_login, pr_password
    alert_txt = selectFlag;
    import "alert.ssc" useContext;
} else if ( typeof ( selectFlag ) == "object" ) {
    selectFlag.MoveFirst ( );
    inMethod = selectFlag.GetValue(1);
    //session.timeOut = 60;
    if ( inMethod == 1 ) {
        // два поля ввода - логин и пароль
        document.writeln("<table width=\"100%\"
height=\"100%\" border=\"0\" cellpadding=\"0\"
cellspacing=\"0\"
style=\"filter:dropshadow(color=#606060,
offx=5, offy=5, positive=true)\">");
        document.writeln("    <tr>");
        document.writeln("        <td
align=\"center\">");
        document.writeln("<table width=\"330\"
border=\"2\" cellpadding=\"8\"
cellspacing=\"0\">");
        document.writeln("<tr>");
        document.writeln("<td bgcolor=\"#F0F0F0\"
align=\"center\"
background=\"images/stal4.gif\">");
        document.writeln("<table width=200 border=0
cellpadding=2 cellspacing=0>");
        document.writeln("<form action=\"init.html\"
method=post name=inform>");
        document.writeln("<tr>");
        document.writeln("<td>Логін:&nbsp;</font></td>");
        document.writeln("<td><input size=15 type=text
name=\"login\" value=\"\" style=\"font-size: 10pt;
width: 90px;\"></td>");
        document.writeln("<td align=right><A
HREF=javascript:f_inform()>Перереєстрація</A></td>
");
        document.writeln("</tr>");
        document.writeln("<tr>");
        document.writeln("
<td>Пароль:&nbsp;</font></td>");
        document.writeln("
<td><input size=15 type=password name=\"password\"
style=\"font-size: 10pt; width: 90px;\"></td>");

```

					КРБ.КІ.2.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			112

```

        document.writeln("<td><input type=\"submit\"
name=\"submit\" value=\"Ввід\" style=\"font-size:
8pt; width: 90px; height: 20px; background:
#E0E0E0\"></td>");
        document.writeln("
</tr>");
        document.writeln("
<input type=\"hidden\" name=\"inMethod\"
value="+inMethod+">");
        document.writeln("
</form>");
        document.writeln("</table>");
        document.writeln("</td>");
        document.writeln("</tr>");
        document.writeln("</table>");
        document.writeln("</td>");
        document.writeln("</tr>");
        document.writeln("</table>");
} else {
    // три поля ввода - код, пароль и номер
    // агентства
    if exists (document.value.lang) {
        lang = document.value.lang;
    } else {
        lang = 0;
    }
    document.writeln("<FORM ACTION='index.html'
METHOD='POST' NAME='index0'>");
    document.writeln("<INPUT TYPE='hidden' NAME='lang'
VALUE='0'>");
    document.writeln("</FORM>");

    document.writeln("<FORM ACTION='index.html'
METHOD='POST' NAME='index1'>");
    document.writeln("<INPUT TYPE='hidden' NAME='lang'
VALUE='1'>");
    document.writeln("</FORM>");
    document.writeln("<table width=\"100%\" height=\"100%\"
border=\"0\" cellpadding=\"0\" cellspacing=\"0\"
style=\"filter:dropshadow(color=#606060, offx=5,
offy=5, positive=true)\">");
    document.writeln("<tr>");
    document.writeln("<td align=\"center\">");
    document.writeln("<table width=\"380\" border=\"2\"
cellpadding=\"8\" cellspacing=\"0\">");
    document.writeln("<tr>");
    document.writeln("<td bgcolor=\"#F0F0F0\"
align=\"center\" background=\"images/stal4.gif\">");
    document.writeln("<table width=340 height=80 border=0

```

					КРБ.КІ.2.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			113


```

        90px; height: 20px; background: #E0E0E0\"
        tabindex=4></td>");
    } else {
        document.writeln("<td><input type=\"submit\"
        name=\"submit\" value=\"Ввод\" style=\"font-size:
        8pt; width: 90px; height: 20px; background:
        #E0E0E0\" tabindex=4></td>");
    }

    document.writeln("</tr>");
    document.writeln("<input type=\"hidden\"
    name=\"inMethod\" value=\"+inMethod+\">");
    document.writeln("<input type=\"hidden\" name=\"lang\"
    value=\"+lang+\">");
    document.writeln("</form>");
    document.writeln("</table>");
    document.writeln("</td>");
    document.writeln("</tr>");
    document.writeln("</table>");
    document.writeln("</td>");
    document.writeln("</tr>");
    document.writeln("</table>");
}
}
}
</body>
</html>

```

					КРБ.КІ.2.440-03.2.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			115