

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ
Кафедра автоматизованих систем обробки інформації та управління

До захисту допущено:

В.о. завідувача кафедри

(підпис) Олександр ПАВЛОВ
(вл.ім'я, прізвище)

“ ____ ” _____ 2021 р.

Дипломний проєкт
на здобуття ступеня бакалавра

**за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі
системи та технології»
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»**

*на тему: «Інформаційна система моніторингу залишків крові та
її компонентів на станції переливання крові»*

Виконала: студентка IV курсу, групи ІС-71

Чиж Анна Михайлівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Керівник

доц., к.т.н., доц. Муха Ірина Павлівна
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

**Консультант з
графічної
документації**

доц., к.т.н. Жураковська Оксана Сергіївна
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Рецензент

доц., к.т.н., доц. Лісовиченко Олег Іванович
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Засвідчую, що у цьому дипломному проєкті
немає запозичень з праць інших авторів без
відповідних посилань.

Студент (-ка) _____
(підпис)

Київ – 2021 року

**Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”**

Факультет (інститут) інформатики та обчислювальної техніки
(повна назва)

Кафедра автоматизованих систем обробки інформації та управління
(повна назва)

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність – 126 «Інформаційні системи та технології»

Освітньо-професійна програма «Інформаційні управляючі системи та технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

_____ Олександр ПАВЛОВ
(підпис) (вл.ім'я, прізвище)

“ ” _____ 2021 р.

**ЗАВДАННЯ
на дипломний проєкт студенту**

Чиж Анні Михайлівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту: «Інформаційна система моніторингу залишків крові та її компонентів на станції переливання крові»

керівник проєкту Муха Ірина Павлівна, к.т.н., доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від “ 11 ” 05 2021 р. № 1139-с

2. Термін подання студентом проєкту “04” червня 2021 року

3. Вихідні дані до проєкту

Технічне завдання

4. Зміст пояснювальної записки

1. Загальні положення: основні визначення та терміни, опис предметного середовища, огляд ринку програмних продуктів, постановка задачі

2. Інформаційне забезпечення: вхідні дані, вихідні дані, опис структури бази даних

3. Математичне забезпечення: змістовна та математична постановки задачі, обґрунтування та опис методу розв'язання

4. Програмне та технічне забезпечення: засоби розробки, вимоги до технічного забезпечення, архітектура програмного забезпечення, побудова звітів

5. Технологічний розділ: керівництво користувача, методика випробувань програмного продукту

5. Перелік графічного матеріалу

1. Схема структурна діяльності

2. Схема структурна варіантів використання

3. Схема структурна послідовності

4. Схема структурна класів програмного забезпечення

5. Схема структурна компонент

6. Схема бази даних

7. Креслення вигляду екранних форм

6. Консультанти розділів проєкту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання «07» квітня 2021 року

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання дипломного проєкту	Термін виконання етапів проєкту	Примітка
1.	Вивчення рекомендованої літератури	05.02.2021	
2.	Аналіз існуючих методів розв'язання задачі	15.02.2021	
3.	Постановка та формалізація задачі	18.02.2021	
4.	Розробка інформаційного забезпечення	10.03.2021	
5.	Алгоритмізація задачі	25.03.2021	
6.	Обґрунтування використовуваних технічних засобів	01.04.2021	
7.	Розробка програмного забезпечення	20.04.2021	
8.	Налагодження програми	30.04.2021	
9.	Виконання графічних документів	5.05.2021	
10.	Оформлення пояснювальної записки	13.05.2021	
11.	Подання ДП на попередній захист	14.05.2021	
12.	Подання ДП на основний захист	04.06.2021	
13.	Подання ДП рецензенту	07.06.2021	

Студент

Анна ЧИЖ

Керівник

Ірина МУХА

[illegible]

Пояснювальна записка до дипломного проєкту

на тему: **Інформаційна система моніторингу залишків крові та її
компонентів на станції переливання крові**

Київ – 2021 року

АНОТАЦІЯ

Структура та обсяг роботи. Пояснювальна записка дипломного проекту складається з п'яти розділів, містить 28 рисунків, 4 таблиці, 1 додаток, 15 джерел.

Дипломний проект присвячений розробці програмного забезпечення для обліку та аналізу даних станції переливання крові.

У розділі інформаційного забезпечення описано структуру та склад розробленої бази даних.

Розділ математичного забезпечення присвячений формулюванню змістовної та математичної постановки задачі, опису методів розв'язання задачі та обґрунтуванню обраних методів розв'язання.

Розділ програмного забезпечення містить опис модулів та специфікацію функцій проекту.

У технологічному розділі наведено керівництво користувача та надана інформація про тестування програмного забезпечення.

БАЗА ДАНИХ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, КОРИСТУВАЧ, MICROSOFT SQL SERVER, C++, ЗАПИТ, СКРИПТ.

					ДП 7129.00.000 ПЗ		
		Прізвище	Підпис	Дата			
Розроб.	Чижев А.М.				Інформаційна система моніторингу залишків крові та її компонентів на станції переливання крові		
Перевірів.	Муха І.П.						
Н. кон.	Жураковська О.С.						
Затв.	Павлов О.А.						
					Літ.	Лист	Листів
						2	
					КПІ ім. Ігоря Сікорського Кафедра АСОІУ Гр. ІС-71		

ABSTRACT

Structure and scope of work. The explanatory note of the diploma project consists of five sections, contains 28 figures, 4 tables, 1 applications, 15 sources.

The diploma project is devoted to the development of software for accounting and data analysis of blood transfusion stations.

The information support section describes the structure and composition of the developed database.

The section of mathematical support is devoted to the formulation of meaningful and mathematical formulation of the problem, the description of the methods of solving the problem and the substantiation of the chosen methods of solution.

The software section contains a description of the modules and a specification of the project functions.

The technology section provides a user guide and information on software testing.

DATABASE, SOFTWARE, USER, MICROSOFT SQL SERVER, C++, REQUEST, SCRIPT.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	8
1.1 Опис предметного середовища	8
1.1.1 Опис процесу діяльності.....	10
1.1.2 Опис функціональної моделі.....	11
1.2 Огляд наявних аналогів.....	17
1.2.1 BAS Медицина.....	17
1.2.2 Програмний комплекс ArchiMed.....	18
1.2.3 Програмний комплекс "Служба крові"	20
1.3 Постановка задачі	20
1.3.1 Призначення розробки	20
1.3.2 Цілі та задачі розробки	21
Висновок до розділу	21
2 ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	23
2.1 Вхідні дані.....	23
2.2 Вихідні дані	23
2.3 Опис структури бази даних	24
Висновок до розділу	32
3 МАТЕМАТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	33
3.1 Змістовна постановка задачі	33
3.2 Математична постановка задачі.....	33
3.3 Обґрунтування методу розв'язання.....	34
3.4 Опис методів розв'язання	35
Висновок до розділу	36
4 ПРОГРАМНЕ ТА ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	37
4.1 Засоби розробки	37

4.2	ВИМОГИ ДО ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	38
4.2.1	Загальні вимоги	38
4.3	АРХІТЕКТУРА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	38
4.3.1	Діаграма класів.....	41
4.3.2	Діаграма послідовності	41
4.3.3	Діаграма компонентів	42
4.3.4	Специфікація функцій	43
4.4	ОПИС ЗВІТІВ	60
4.4.1	Друк накладних документів	60
4.4.2	Формування та перегляд оптимальних витрат	61
4.4.3	Формування, перегляд та друк звітів	61
	ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ	64
5	ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ.....	65
5.1	КЕРІВНИЦТВО КОРИСТУВАЧА	65
5.1.1	Встановлення інформаційної системи на комп'ютер	65
5.1.2	Опис використання графічної частини	66
5.1.2.1	Використання довідників	67
5.1.2.2	Редагування та перегляд списку накладних	69
5.1.2.3	Формування та перегляд статистичної звітності	75
5.2	ВИПРОБУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	82
5.2.1	Мета випробувань	82
5.2.2	Загальні положення	82
5.2.3	Результати випробувань	83
	ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ	86
	ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	88
	ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	90
	ДОДАТОК А.....	92

ВСТУП

У сучасному світі обсяг даних щодня зростає з досить високою швидкістю. Сьогодні жодна організація вже не може обійтись без електронної документації. Зважаючи на це, зростає час уведення, обробки та аналізу цих даних. Медична сфера не є виключенням. Для будь-якої медичної установи дуже важливо максимально автоматизувати всі можливі сфери діяльності задля зменшення ризиків, що можуть призвести до трагічних наслідків.

Якщо розглядати медичну сферу в цілому, то такі медичні установи як лікарні вже почали автоматизувати деякі свої процеси. Якщо розглядати таку важливу складову як станція переливання крові, то ситуація виглядає гірше. Більшість СПК, на яких весь облік ще досі ведеться в паперовому вигляді вручну. Це значно зменшує ефективність роботи і збільшує ризик помилки. Вкрай важливо, щоб такі установи були максимально автоматизовані. Це в свою чергу допоможе працівникам СПК вчасно реагувати на відсутність достатньої кількості різних компонентів крові.

На даний час розроблена велика кількість різноманітних програм для ведення електронної медичної документації. Вони відрізняються потужністю, функціоналом та вартістю. Але вони орієнтовані на роботу в таких медичних закладах, як лікарні, і жодна з них не пристосована до впровадження на станції переливання крові.

Отже, можна зробити висновок, що дуже важливою задачею є автоматизація роботи станції переливання крові задля підвищення ефективності роботи медперсоналу та збільшення швидкості реагування на критичні недостачі.

Практичне значення одержаних результатів. Впровадження програмного забезпечення значно підвищить ефективність роботи медперсоналу та полегшить ведення обліку крові.

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Публікації.

Результати роботи опубліковано в журналі «Медична інформатика та інженерія» №4(48)/2019 в статті «Система для обліку донорської крові та її компонентів» [1].

Впровадження результатів роботи. Наразі, створену інформаційну систему впроваджено у КНП «Черкаська обласна станція переливання крові Черкаської обласної ради», що засвідчує відповідний акт впровадження.

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Опис предметного середовища

Трансфузіологія – розділ медицини, який вивчає проблеми та питання змішування біологічних рідин, зокрема крові та її компонентів, в організмі людини (трансфузією), пов'язані із вивченням і клінічним застосуванням засобів надання медичної допомоги, профілактики та лікування [2].

Оскільки без розвитку трансфузіології досягнення позитивного результату при лікуванні хворих в хірургії, реаніматології, акушерстві та особливо в кардіології неможливе, вона є однією з виняткових областей медицини. Сама трансфузіологія є комплексним науково-практичним напрямком медицини і вивчає досить широке коло теоретичних і практичних питань. Вона містить чотири основні напрямки: службу крові, трансфузіологічну імунологію, клінічну та промислову трансфузіологію [3]. Зупинимось на розгляді напрямку служби крові.

Головним завданням виробничої трансфузіології, яке реалізується установами національної системи крові, є забезпечення закладів охорони здоров'я безпечними та якісними компонентами крові в кількості, достатній для надання трансфузіологічної допомоги пацієнтам. В свою чергу, якісне надання послуг з трансфузії компонентів крові закладом охорони здоров'я можливе за умови наявності в його складі лікарняного банку крові та лабораторії трансфузійної імунології [4].

Основною функцією лікарняного банку крові є забезпечення організації трансфузіологічної допомоги пацієнтам шляхом замовлення та отримання з регіональних установ національної системи крові компонентів та препаратів крові, зберігання, розподіл та контроль за проведенням імуногематологічних досліджень.

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Серед інших функцій лікарняного банку крові закладу охорони здоров'я можна також виділити:

- централізований облік надходження, зберігання та видачі компонентів крові та управління її запасами;
- контроль за клінічним трансфузійним процесом;
- забезпечення простежуваності компонентів крові;
- централізоване ведення облікової та звітної документації надання трансфузіологічної допомоги закладу охорони здоров'я.

До рекомендованого переліку форм документації лікарняного банку крові зокрема відносяться [5]:

- «Журнал обліку заявок на трансфузійні середовища»;
- «Журнал обліку надходження до лікарняного банку крові та видачі компонентів крові у структурні підрозділи закладу охорони здоров'я»;
- «Акт на списання та знищення компонентів крові»;
- «Журнал знешкодження відпрацьованого матеріалу та невикористаних продуктів крові».

Забезпечення закладу охорони здоров'я, що надає послуги з трансфузії, якісною системою управління запасами є важливою частиною належної організації та безпеки надання трансфузіологічної допомоги, що сприяє підвищенню економічної діяльності даного закладу. Таким чином, ефективна система управління запасами крові та її компонентів сприяє успішному виконанню основного завдання закладу системи крові – забезпечення високоякісними компонентами крові за найнижчою ціною. Використання крові як ресурсу є важливим як з фінансової точки зору, так і соціально відповідальним.

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для покращення ефективності управління запасами компонентів крові закладу охорони здоров'я рекомендовано:

- створювати щоденний звіт переліку компонентів крові, термін дії яких наближується до завершення;
- виконувати регулярну інвентаризацію запасів компонентів крові оперативного вирішення питань розбіжності показників обліку запасів і фактичної наявної кількості одиниць;
- проводити постійний моніторинг за кількістю виданих компонентів крові та їх надходженням з метою наявності відповідного резерву в лікарняному банку крові.

Наявність комп'ютерної системи управління інформацією лікарняного банку крові закладу охорони здоров'я істотно полегшить розрахунок, щоденний облік наявних запасів компонентів крові та формування періодичних статистичних звітів. Комп'ютерна система також дозволить здійснювати управління запасами компонентів крові за рахунок статистичного контролю та прогнозування їх надходження та видатку.

Отже, наявність комп'ютерної системи управління інформацією лікарняного банку крові закладу охорони здоров'я істотно полегшує виконання як основної функції так і супутніх завдань лікарняного банку крові щодо надання трансфузіологічної допомоги.

1.1.1 Опис процесу діяльності

Діяльність медичних працівників закладу охорони здоров'я незмінно пов'язана з обліком та аналізом певних статистичних даних. Вміння узагальнити та проаналізувати отриману в медичній практиці інформацію дозволяє вирішувати клінічні та організаційні проблеми закладу на більш якісному рівні.

Галузь статистики, що вивчає пов'язані з медициною та громадською охороною здоров'я питання, називається медичною статистикою [6].

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

Зміст медичної статистики полягає у кількісному вивченні процесів здоров'я населення та рівня надання послуг закладами охорони здоров'я.

Вона, зокрема, вивчає:

- здоров'я всього населення чи окремих груп шляхом дослідження даних про його чисельність, склад, фізичний розвиток, захворюваність, природний рух та інше;
- дані про структуру, діяльність, матеріальне забезпечення та кадри санітарно-протиепідемічних та лікувально-профілактичних закладів охорони здоров'я;
- організацію та проведення лабораторно-клінічних досліджень.

Отже, завдання медичної статистики полягає у обґрунтуванні нормативно-організаційних потреб при наданні окремих видів медичної допомоги та узагальненні результатів діяльності закладів охорони здоров'я [7]. Одним із видів нормативно-організаційних потреб є низка оперативних відомостей, що формуються з певною періодичністю, метою яких є контроль за матеріально-технічним забезпеченням закладу охорони здоров'я та низка звітів, регламентованих наказами МОЗ України, що також формуються з певною періодичністю, метою яких є уніфікований облік матеріально-технічного забезпечення закладу охорони здоров'я та передача даних до органів керування.

1.1.2 Опис функціональної моделі

Функціональна модель розроблюваної системи представлена у вигляді діаграми варіантів використання. Модель варіантів використання подано на рисунку 1.1 та у графічних матеріалах.

Основною дійовою особою інформаційної системи буде користувач в особі медичної сестри станції переливання крові.

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

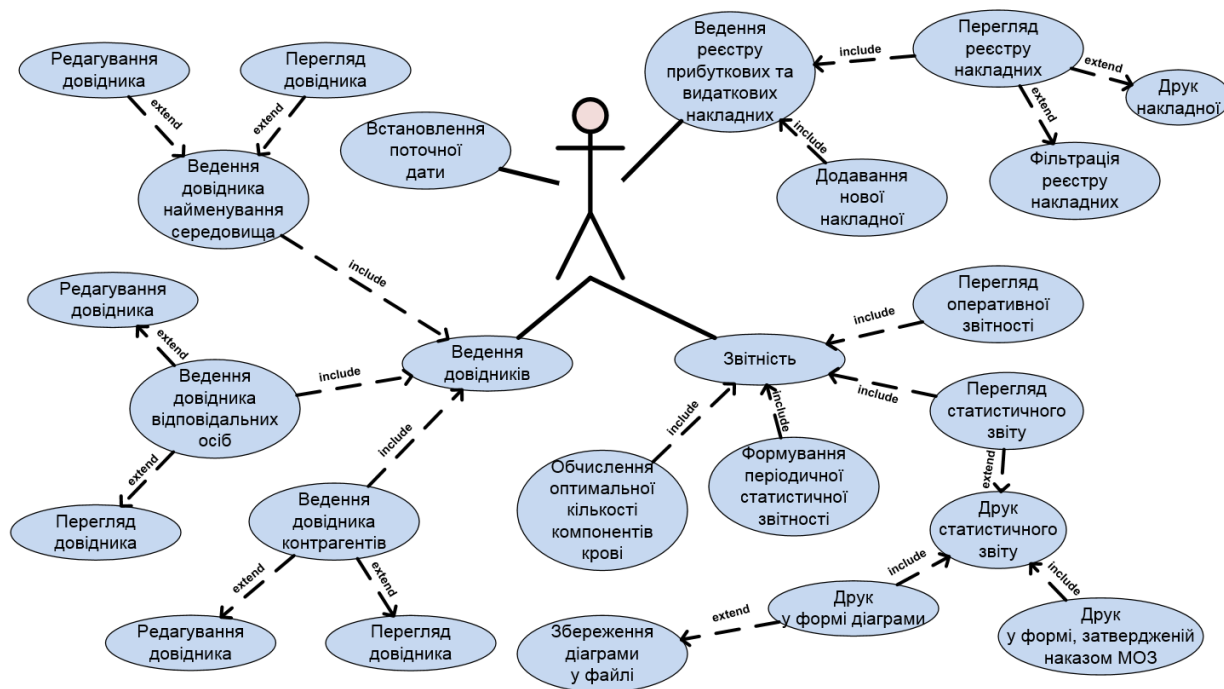


Рисунок 1.1 — Схема структурна варіантів використання

Функціональні вимоги до варіантів використання наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Вимоги до варіантів використання

Актор	Варіант використання	Опис вимог варіанта використання	Пріоритет
1	2	3	4
Медична сестра	Додавання найменування середовища	RQ 001 Користувач отримує екранну форму, що містить список найменувань середовища RQ 001.1 Користувач отримує пусту екранну форму для її заповнення RQ 001.2 Користувач уводить характеристику найменування середовища	Високий

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4
	Редагування найменування середовища	RQ 002 Користувач отримує екранну форму, що містить список найменувань середовища RQ 002.1 Користувач вибирає потрібний елемент із списку RQ 002.2 Користувач отримує екранну форму, яка містить характеристику вибраного елемента RQ 002.3 Користувач редагує потрібну характеристику найменування середовища	Високий
	Вилучення найменування середовища	RQ 003 Користувач отримує екранну форму, що містить список найменувань середовища RQ 003.1 Користувач вибирає потрібний елемент із списку	Високий
	Додавання контрагента	RQ 004 Користувач отримує екранну форму, що містить список контрагентів RQ 004.1 Користувач отримує пусту екранну форму для її заповнення RQ 004.2 Користувач уводить реквізити контрагента	Високий

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4
	Редагування контрагента	RQ 005 Користувач отримує екранну форму, що містить список контрагентів RQ 005.1 Користувач вибирає потрібний елемент із списку RQ 005.2 Користувач отримує екранну форму, яка містить реквізити вибраного елемента RQ 005.3 Користувач редагує потрібний реквізит контрагента	Високий
	Вилучення контрагента	RQ 006 Користувач отримує екранну форму, що містить список контрагентів RQ 006.1 Користувач вибирає потрібний елемент із списку	Високий
	Вилучення накладної руху найменування середовища	RQ 009 Користувач отримує екранну форму, що містить список накладних RQ 009.1 Користувач вибирає потрібний елемент із списку	Високий

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4
	Додавання накладної руху найменування середовища	RQ 007 Користувач отримує екранну форму, що містить список накладних RQ 007.1 Користувач отримує пусту екранну форму для заповнення реквізитів накладної RQ 007.2 Користувач уводить реквізити накладної RQ 007.3 Користувач отримує пусту екранну форму для вибору найменувань середовища RQ 007.4 Користувач вибирає потрібний елемент із списку RQ 007.5 Користувач уводить кількісну характеристику вибраного елементу	Високий
	Перегляд та друк періодичного статистичного звіту	RQ 012 Користувач отримує екранну форму, що містить вказаний звіт за потрібний період RQ 012.1 Користувач вибирає форму друку звіту RQ 012.3 Користувач отримує екранну форму, що містить попередній перегляд звіту за вказаною формою	Високий

Кінець таблиці 1.1

1	2	3	4
	Редагування накладної руху найменування середовища	RQ 008 Користувач отримує екранну форму, що містить список накладних RQ 008.1 Користувач вибирає потрібний елемент із списку RQ 008.2 Користувач отримує екранну форму, яка містить реквізити вибраної накладної RQ 008.3 Користувач редагує потрібний реквізит накладної	Високий
	Формування оперативного звіту	RQ 010 Користувач автоматично отримує екранну форму, що містить список найменувань середовища за умови наявності мінімум одного показника із кількісним значення меншим за встановлений критичний мінімум	Високий
	Формування періодичного статистичного звіту	RQ 011 Користувач отримує екранну форму вибору дати RQ 011.1 Користувач вказує звітну дату	Високий

Функціональні вимоги:

- вести базу найменувань середовища, контрагентів, підзвітних осіб та накладних документів;

- вести облік руху компонентів крові по станції переливання крові;
- вести облік залишків кожного найменування середовища та реагувати на його мінімальне критичне значення;
- на основі вхідних залишків формувати періодичні статистичні звіти згідно форм, затверджених Наказом МОЗ України [5].

1.2 Огляд наявних аналогів

На теренах сучасної України використовується досить різне програмне забезпечення закладів охорони здоров'я. Деякі існуючі програмні рішення є загальноприйнятими у медичній сфері та підходять для переважної більшості медичних установ, а деякі обслуговують лише певну вузьку галузь, наприклад, заклади охорони здоров'я, що надають трансфузіологічну допомогу. Кожне існуюче програмне рішення, що використовується в галузі трансфузіологічної допомоги має певні переваги та недоліки. Наведено загальні відомості деяких інформаційних систем закладів охорони здоров'я, спеціалізацією яких є саме трансфузіологічна допомога тобто, станції переливання крові.

1.2.1 BAS Медицина

BAS Медицина – сучасний програмний продукт для ефективного управління комерційними і державними медичними установами з різною формою власності. Основна функція даного продукту – це автоматизація основних процесів, таких як амбулаторна поліклініка, денний стаціонар, стаціонар з цілодобовим перебуванням. Також реалізований блок Аптека.

Програма забезпечує [8]:

- автоматизацію обліку пацієнтів, обліку їх медичних карт. Дозволяє зберегти історію відвідувань, переглянути історію за наданими послугами в медичній установі даному пацієнтові;

- реєстрацію пацієнтів на прийом через зручний механізм запису, Call-центр;
- планування роботи персоналу, формування графіків роботи лікарів, які здійснюють прийом пацієнтів;
- здійснення оплати за товари і послуги, надані установою;
- автоматизацію процесу визначення пацієнтів в стаціонар, призначення плану лікування таким пацієнтам;
- формування і видачу всіх необхідних документів і бланків (електронних медичних документів, рецептів, листків непрацездатності, свідоцтв про смерть та інше);
- взаємодію зі страховими компаніями;
- можливість формування пакетів послуг – програм, здійснення профоглядів;
- установку цін на медичні послуги і товари та інше.

Серед недоліків даної програми можна виділити високу ціну програмного забезпечення, невідповідність всім необхідним для станції переливання крові функціональним можливостям. Програмне забезпечення BAS Медицина розроблено для впровадження в лікарнях.

1.2.2 Програмний комплекс ArchiMed

ArchiMed – професійна система автоматизації медичних установ будь-якого профілю. Робота над програмним комплексом ведеться з 2005 року, його основою є платформа "Archi", яка є розробкою компанії MLS IT Systems. Перші впровадження програмного комплексу довели його здатність до масштабування і легкому розгортання на об'єкті [9].

Одним з ключових моментів у впровадженні програмного комплексу є його проста установка доступна користувачу з базовими знаннями персонального комп'ютера. У той же час широкі можливості гнучкого

налаштування і доробки ArchiMed роблять його унікальним рішенням для автоматизації лікувально-діагностичного процесу.

Модулі програмного комплексу ArchiMed+:

- Ядро системи – основний модуль системи автоматизації медичних установ ArchiMed, що забезпечує доступ до бази даних, авторизацію користувачів, взаємодія з зовнішніми пристроями.
- Інфо-кіоск – призначений для інформування пацієнта: про роботу медичного закладу, розклад роботи лікарів, всієї інформації про лікарів здійснюють прийом. Так само пацієнт може записатися на прийом до певного лікаря або відразу до декількох, можливість друку талона.
- Реєстратура – модуль системи автоматизації медичних установ ArchiMed, призначений для реєстрації пацієнтів, закладу і друку амбулаторної картки, складання розкладу роботи фахівців, записи пацієнтів на прийом, друку талонів.
- Статистика (Звіти) – модуль призначений для отримання різного виду звітності: статистичної, медичної, управлінської, фінансової. Більше 50 різних звітів в базовій версії. Існує можливість створення звітів за допомогою вбудованого редактора.
- Лікар (Електронна історія хвороби), Лікар УЗІ, Лікар гінеколог, Стоматологічний кабінет, Лікар офтальмолог – призначений для автоматизації ведення електронної історії хвороби та практикуючих лікарів.
- Інтернет-реєстратор – призначений для перегляду розкладу роботи, лікарів, записи на прийом через мережу Інтернет.

Програмний комплекс ArchiMed має дуже широку функціональність, яка для станції переливання крові є недоліком, так як вона виконує такі функції, які є зайвими для його використання станцією переливання крові.

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

1.2.3 Програмний комплекс "Служба крові"

"Служба крові" – це повномасштабне інтегроване рішення автоматизації обліку донорів. Програма дозволяє вирішити всі аспекти роботи: від занесення картки первинного донора та здачі крові до формування вихідних статистичних звітів лише за допомогою однієї програми [10].

Програмний комплекс "Служба крові" повністю враховує специфіку роботи служби крові, а саме, відділів комплектування донорських кадрів та заготівлі крові. Всі необхідні звіти роздруковуються в повній відповідності з типовими формами затвердженими Міністерством охорони здоров'я України.

Недоліком програмного комплексу "Служба крові" є те, що програма розроблена для роботи з обліком донорів та заготівлі крові і не має функцій, що забезпечують діяльності станції переливання крові.

1.3 Постановка задачі

1.3.1 Призначення розробки

Розроблювана інформаційна система призначена для автоматизації обробки медичної документації станції переливання крові та створення статистичної звітності про рух препаратів та компонентів крові з метою покращення рівня обліку наявності оперативного реагування на критичні залишки компонентів крові. У сучасному світі обсяг даних щодня зростає з досить високою швидкістю. Сьогодні жодна організація вже не може обійтись без електронної документації. Зважаючи на це, зростає час введення, обробки та аналізу цих даних. Медична сфера не є виключенням.

Інформаційна система, що розробляється, повинна бути:

- надійною: всі процеси обробки інформації повинні відбуватись без перешкод;

- адаптивною: бути зручною для майбутнього розширення функціоналу або змін у дизайні;
- інтуїтивною у користуванні;
- функціонально повною, проте без перенасичення зайвим функціоналом.

1.3.2 Цілі та задачі розробки

Ціллю розробки є покращення роботи станції переливання крові з метою підвищення ефективності кожного працівника.

Для досягнення поставленої цілі необхідно виконати наступні задачі:

- проведення аналізу предметної області;
- забезпечення обліку надходження, видачі на списання компонентів крові з можливістю перегляду та друку видаткових накладних;
- забезпечення оперативного моніторингу залишків компонентів крові на початок кожного дня;
- створення статистичної звітності про рух препаратів та компонентів крові;
- формування медичної звітності за вказані періоди з можливістю перегляду та друку відомостей за вказаними показниками;
- візуалізація результатів статистичного аналізу із застосуванням діаграм різного виду;
- розробка алгоритму для визначення оптимальної кількості крові для кожної лікарні в розрізі пори року;
- створення програмного забезпечення.

Висновок до розділу

Отже, проаналізувавши функціонал вищезгаданого програмного забезпечення, стало зрозуміло, що всі існуючі рішення мають такі недоліки: занадто дорогі для державного чи комунального медичного закладу, мають

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

обмежену функціональністю та забезпечення, що не задовольняє потреби закладів охорони здоров'я, спеціалізацією яких є саме трансфузіологічна допомога тобто, станції переливання крові або мають надлишкову функціональність.

Існуючі аналоги не можуть повністю охопити всі аспекти поставленої задачі, а саме:

- забезпечення обліку надходження, видачі на списання компонентів крові з можливістю перегляду та друку видаткових накладних;
- забезпечення оперативного моніторингу залишків компонентів крові на початок кожного дня;
- створення статистичної звітності про рух препаратів та компонентів крові;
- формування медичної звітності за вказані періоди з можливістю перегляду та друку відомостей за вказаними показниками;
- візуалізація результатів статистичного аналізу із застосуванням діаграм різного виду.

Згідно з поставленими задачами та метою дослідження вирішено створити інформаційну систему, яка взяла б на себе виконання певних функцій медичного документообігу руху компонентів крові, звітності та статистики: облік надходжень, видатку та списання крові та її компонентів, формування електронної звітності за вказані проміжки часу та інше.

2 ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

2.1 Вхідні дані

Вхідними даним розроблюваної інформаційної системи є інформація, уведена користувачем системи у вигляді кількісно-якісних показників компонентів крові.

Уведення вхідних даних здійснюється через відповідні діалогові вікна в режимах «Внесення інформації» та «Довідники». Кожна уведена користувачем інформація перед її фіксацією в базі даних проходить контроль на валідність. При формуванні видаткової накладної здійснюється контроль за кількістю компоненту крові у банку крові. Оскільки користувачем розробленої інформаційної системи буде єдиний користувач – відповідальна медична сестра станції переливання крові, режими реєстрації та авторизації в даній інформаційній системі відсутні. З метою підвищення надійності збереження даних однією з функцій спроектованої інформаційної системи є автоматичне створення резервної копії даних, збережених на сервері. Перед закриттям клієнтської програми автоматично буде створюватись резервна копія даних (за умови будь-яких змін в будь-якій таблиці).

2.2 Вихідні дані

Вихідними даними розробленої інформаційної системи є:

- накладні на оприбуткування, видачу та списання крові та її компонентів;
- оперативна відомість критичних залишків крові та її компонентів;
- періодичні статистичні звіти руху крові та її компонентів за день, місяць, квартал, півріччя, 9 місяців та рік.

Всі вихідні дані підлягають перегляду у відповідних вікнах та роздруківці. Періодичні статистичні звіти руху крові та її компонентів можна

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

переглядати і роздруковувати як в традиційній (табличній формі, затвердженій Наказом МОЗ України від 07.07.2013 року №301 [5]), так і у формі діаграм (гістограми або кругової діаграми) з можливістю їх вивантаження до файлу графічного формату.

Приклади наведено у графічних матеріалах у частині звітів екрану та друкованих форм.

2.3 Опис структури бази даних

Серверна частина розроблена на базі СКБД Microsoft SQL Server. Для зручнішої роботи з функціоналом системи керування базою даних була використана спеціальна програма Microsoft SQL Server 2014 Management Studio. Далі більш детально буде розглянуто схему бази даних.

Для реалізації проекту спроектовано SQL-базу даних та створено 33 реляційних таблиць. До кожної таблиці створено первинний та вторинні ключі, що ідентифікують кожен запис в базі даних. Базу даних зведено до четвертої НФ. У таблиці 2.1 подано структуру основних SQL-таблиць розробленої бази даних. Таблиці, що мають однакову структуру, об'єднано.

Таблиця 2.1 – Структура SQL-таблиць розробленої БД

Атрибут	Тип атрибуту	Опис поля
1	2	3
Список середовища найменування: таблиця List_Blood		
ID_DAT	Int	Ідентифікатор
Dvg_id	Int	Код руху
Blood_id	Int	Код найменування
Amount	numeric(8, 3)	Кількість

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
Total	numeric(8, 3)	Загальна сума
список підзвітних осіб СПК: таблиця List_Accountables		
ID_Acc	Int	Ідентифікатор
Accountables	nvarchar(20)	ППП відповідальної особи
Список контрагентів: таблиця List_LPZ_and_Supliers		
ID_rec	Int	Ідентифікатор
LPZ	Int	Тип контрагента
Name	nvarchar(60)	Назва контрагента
Num_Contract	nvarchar(15)	№ договору
Date_Contract	date	Дата договору
Список відповідальних осіб контрагентів: таблиця List_Persons		
ID_Person	Int	Ідентифікатор
rec_ID	Int	Код контрагента
Num_doc	nvarchar(15)	№ довіреності
Person	nvarchar(20)	ППП відповідальної особи
Date_doc	date	Термін дієвості
Облік накладних документів: таблиця Moving		
ID_Dvg	Int	Ідентифікатор
Type_Dvg	Int	Тип руху
Num_Dvg	Int	№ накладної
Type_Post	Int	Тип контрагента
Post_id	Int	Код контрагента

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
Person_Id	int	Код відповідальної особи контрагента
Acc_Id	int	Код відповідальної особи СПК
Date_dvg	date	Дата обороту
Descript	nvarchar(30)	Примітка
Загальний оборот компонентів крові: таблиця Data_Moving		
ID_Dat	int	Ідентифікатор
Dvg_id	int	Код обороту
Blood_id	int	Код найменування
Amount	numeric(8, 3)	Кількість
Total	numeric(8, 2)	Загальна сума
Звіт середніх витрат компонентів крові: таблиця List_AvgCategory		
ID_rec	int	Ідентифікатор
Period_Id	int	Код періоду року
Post_Id	int	Код лікувального закладу
B_1	numeric(8, 3)	Середні витрати
B_2	numeric(8, 3)	Середні витрати
B_3	numeric(8, 3)	Середні витрати
B_4	numeric(8, 3)	Середні витрати

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
Звіт з обороту компонентів крові за день, місяць, квартал, півріччя, 9 місяців та рік відповідно: таблиці <code>Oborot_Day</code> , <code>Oborot_Month</code> , <code>Oborot_Quater</code> , <code>Oborot_Semi</code> , <code>Oborot_9Month</code> , <code>Oborot_Year</code>		
<code>Trafic_Id</code>	int	Ідентифікатор
<code>Blood_Id</code>	int	Код найменування
<code>Remainder_begYear</code>	numeric(8, 3)	Залишок на початок року
<code>Remainder_beg</code>	numeric(8, 3)	Залишок на початок періоду
<code>Received_All</code>	numeric(8, 3)	Надходження всього
<code>Received_LPZ</code>	numeric(8, 3)	Надходження від ЛПЗ
<code>Received_Oth</code>	numeric(8, 3)	Надходження від інших
<code>Expense_All</code>	numeric(8, 3)	Видаток всього
<code>Expense_LPZ</code>	numeric(8, 3)	Видаток ЛПЗ
<code>Expense_Oth</code>	numeric(8, 3)	Видаток іншим
<code>Defect</code>	numeric(8, 3)	Абсолютний брак
<code>Remainder_end</code>	numeric(8, 3)	Залишок на кінець періоду
Звіт з обороту компонентів крові в розрізі контрагентів за день, місяць, квартал, півріччя, 9 місяців та рік відповідно: таблиці <code>Traffic_Day_Supliers</code> , <code>Traffic_Month_Supliers</code> , <code>Traffic_Quater_Supliers</code> , <code>Traffic_Semi_Supliers</code> , <code>Traffic_9Month_Supliers</code> , <code>Traffic_Year_Supliers</code>		
<code>Trafic_Id</code>	Int	Ідентифікатор
<code>Type_Dvg</code>	Int	Тип руху
<code>LPZ_id</code>	Int	Код контрагента
<code>Blood_Id</code>	Int	Код найменування

Кінець таблиці 2.1

1	2	3
Amount	numeric(8, 3)	Кількість
Date_dvg	Date	Дата операції
Звіт з обороту компонентів крові в розрізі підзвітних осіб СПК за день, місяць, квартал, півріччя, 9 місяців та рік відповідно: таблиці Traffic_Day_Accountables, Traffic_Month_Accountables, Traffic_Quater_Accountables, Traffic_Semi_Accountables, Traffic_9Month_Accountables, Traffic_Year_Accountables		
Trafic_Id	Int	Ідентифікатор
Type_Dvg	Int	Тип руху
Acc_Id	Int	Код відповідальної особи СПК
Blood_Id	Int	Код найменування
Amount	numeric(8, 3)	Кількість
Date_dvg	Date	Дата операції

На рисунку 2.1 та у графічних матеріалах подано схему структурну бази даних розробленої інформаційної системи.

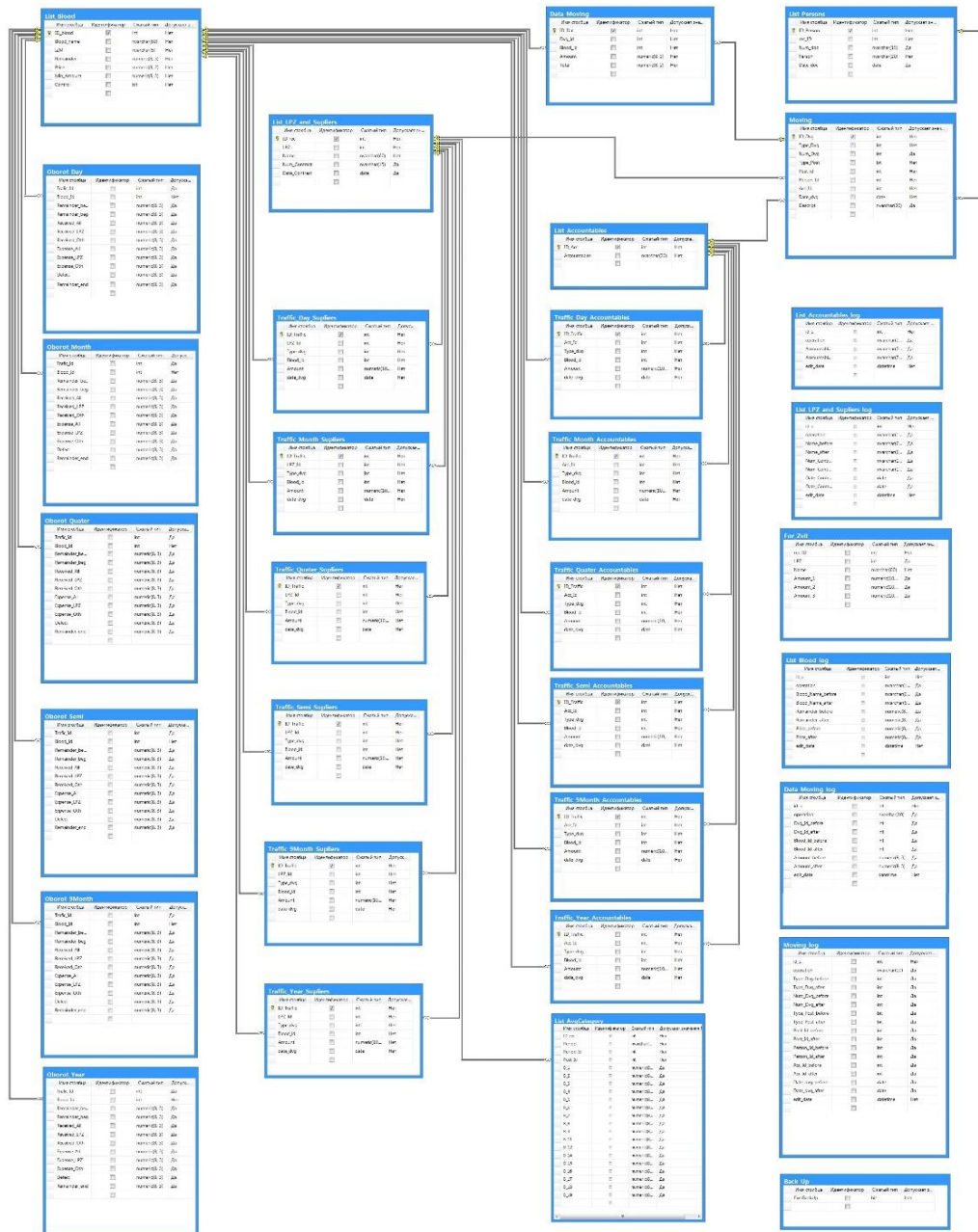


Рисунок 2.1 – Схема структурна бази даних

До складу розробленої SQL-базу даних входить також 53 збережених процедури (15 з яких є тригерами, які фіксують у відповідних журналах внесені до таблиць зміни) та 38 представлень. Нижче подано перелік збережених SQL-процедури (за виключенням тригерів):

- BackUpBase: створення копії бази даних;
- AppendBlood: додавання в базу даних характеристик нового середовища найменування;

- UpdateBlood: оновлення в базі інформації у полях таблиці List_Blood;
- AppendLPZandSupliers: додавання нового лікувального закладу або постачальника;
- UpdateLPZandSupliers: оновлення інформації у полях таблиці List_LPZ_and_Supliers;
- AppendPerson: додавання нової відповідальної особи постачальника;
- UpdatePerson: оновлення інформації у полях таблиці List_Persons;
- AppendMoving: додавання нової накладної;
- UpdateMoving: оновлення інформації у полях таблиці Moving;
- AppendDetall: додавання в накладну нової позиції найменування середовища;
- UpdateDetall: оновлення інформації у полях таблиці Data_Moving;
- Optimal_Amount: створення звіту середніх витрат крові та її компонентів за минулі роки в розрізі пів року;
- CreateZvitAll: створення звітів всіх періодів звітності;
- CalcOborotDay: формування звіту з руху крові за день;
- CalcOborotPeriod: формування звіту з руху крові за вказаний період;
- CreateZvitOborot: формування звіту з руху крові за ЛПЗ та постачальниками за вказаний день і період;
- CreateZvitTrafficSupliers: формування звіту з надходження, видатку та абсолютного браку крові за вказаний день і період;
- CreateZvitDaySupliers: формування звіту з надходження, видатку та абсолютного браку компонентів крові за день;
- CreateZvitMonthSupliers: формування звіту з надходження, видатку та абсолютного браку компонентів крові за місяць;
- CreateZvitQuaterSupliers: формування звіту з надходження, видатку та абсолютного браку компонентів крові за квартал;

- CreateZvitSemiSuppliers: формування звіту з надходження, видатку та абсолютного браку компонентів крові за півріччя;
- CreateZvit9MonthSuppliers: формування звіту з надходження, видатку та абсолютного браку компонентів крові за 8 місяців;
- CreateZvitYearSuppliers: формування звіту з надходження, видатку та абсолютного браку компонентів крові за рік;
- CreateZvitTrafficAccountables: формування звіту з руху крові за день в розподілі за відповідальними особами за вказаний день і період;
- CreateZvitDayAccountables: формування звіту з руху крові за день в розподілі за відповідальними особами;
- CreateZvitMonthAccountables: формування звіту з руху крові за місяць в розподілі за відповідальними особами;
- CreateZvitQuaterAccountables: формування звіту з руху крові за квартал в розподілі за відповідальними особами;
- CreateZvitSemiAccountables: формування звіту з руху крові за півріччя в розподілі за відповідальними особами;
- CreateZvit9MonthAccountables: формування звіту з руху крові за 9 місяців в розподілі за відповідальними особами;
- CreateZvitYearAccountables: формування звіту з руху крові за рік в розподілі за відповідальними особами;
- CreateTableForZvitSupplier: формування звіту з руху крові в розрізі за постачальниками за вказаний день і період;
- CreateTableForZvitAccountables: формування звіту з руху крові в розрізі за підзвітними особами за вказаний день і період;
- Limit_*_log: вилучення найстарших записів з таблиць *_log при перевищенні загальної кількості в 100 записів.

Текст збережених процедур подано у Додатку А.

Впровадження SQL-процедур дозволило винести за межі програмного коду всі операції із введення та модифікації даних, операції перевірки їх валідності, а також операції формування звітів.

Також в проекті створено ряд представлень, використання яких призвело до значного скорочення часу обробки запитів на отримання даних.

Таким чином в розробленій комп'ютерній системі створено контроль та надійний захист даних в базі даних засобами SQL-сервера.

Висновок до розділу

У даному розділі були описані вхідні та вихідні дані. Описана структура бази даних та пояснення до кожної таблиці. В рамках проектування бази даних було створено реляційних 33 таблиць для збереження інформації інформаційної системи. Також повністю розписано атрибути, їх типи та наведено пояснення функціонального призначення кожного з них.

Для реалізацію основної логіки системи створено збережені процедури SQL-сервера. При проектуванні БД поставлено за мету забезпечення запобігання можливих механічних помилок, допустити які може користувач. З цим завданням, як показала практика, найкраще можуть справитись тригери, так як вони налаштовуються на спрацювання як до внесення змін даних до бази, так і після. Базу даних системи побудовано згідно з поставленим завданням.

3 МАТЕМАТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

3.1 Змістовна постановка задачі

У будь-якої станції переливання крові є база лікувальних закладів, які звертаються до неї з запитами про доставку крові. Дуже важливим аспектом роботи станції переливання крові є своєчасна передача необхідної кількості крові до певного лікувального закладу. Іноді трапляються випадки, коли на станції переливання крові недостатньо крові і це може призвести до трагічних наслідків. Так як кров має властивість псуватися з плином часу, зберігання надлишкової кількості крові призводить до зменшення ефективності роботи станції переливання крові.

Дослідивши предметну область було отримано висновок, що кількість використовуваної крові суттєво залежить від напрямку діяльності, типу та розмірів лікувального закладу та від пори року. Саме тому, є необхідність у визначенні оптимальної кількості крові для кожного лікувального закладу, що користується послугами трансфузіологічної допомоги.

Задача найбільш ефективного групування лікарень зводиться до задачі кластеризації, яку я вирішила реалізовувати використовуючи метод k-середніх.

3.2 Математична постановка задачі

Є множина розмірів лікарень, множина напрямів і множина дат видачі компонентів крові.

Для того, щоб визначити оптимальну кількість кожного компонента крові для певного контрагента в розрізі пори року необхідно виконати кластерний аналіз. Параметрами в даному випадку виступатимуть ці 3 множини.

Вхідні дані можна представити у вигляді матриці, зображеної на рисунку 3.1

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

S ₁	C ₁	D ₁
...	...	...
S _i	C _i	D _i
...	...	...
S _n	C _n	D _n

Рисунок 3.1 – Матриця вхідних даних

де S – множина розмірів лікарень, C – множина напрямків лікарень, D – множина дат видачі компонентів крові.

В результаті можна звести математичну задачу до проведення кластерного аналізу спираючись на матрицю вхідних даних.

3.3 Обґрунтування методу розв'язання

Кластерним аналізом називають задачу, ціллю якої є розбиття множини об'єктів на підмножини [11]. Ці підмножини називають кластерами. Основною ідеєю цієї задачі є групування на такі кластери, щоб об'єкти однієї групи були схожі і в той же час були суттєво відмінні від об'єктів інших груп. На відміну від класифікації, групування відбувається під час виконання алгоритму, а не є заздалегідь чітко визначеним.

Для виконання поставленої задачі було обрано метод k-середніх [12]. Він полягає в тому, що ми маємо спостереження (простір R^n), які поділяються на кластерів, за допомогою апроксиматичного підходу в залежності від центру (центроїду), до якого спостереження найбільш близьке.

Мірою наближеності зазвичай виступає Евклідова відстань:

$$\rho(x, y) = \|x - y\| = \sqrt{\sum_{p=1}^n (x_p - y_p)^2}, \text{ де } x, y \in R^n \quad (3.1)$$

Нехай маємо наступні спостереження

$$(x^{(1)}, x^{(2)}, \dots, x^{(m)}), x^{(j)} \in R^n \quad (3.2)$$

Метод k-середніх складається з того, що m спостережень розділяться на k груп (кластерів) (тобто $k \leq m$). На наступному етапі ми маємо змогу сформулювати цільову функцію: ітераційна мінімізація сумарного квадратичного відхилення точок кластерів від центроїдів цих кластерів

$$\min \left[\sum_{i=1}^k \sum_{x^{(j)} \in S_j} \|x^{(j)} - \mu_i\|^2 \right], \text{ де } x^{(j)} \in R^n, \mu_i \in R^n \quad (3.3)$$

де $S = \{S_1, S_2, \dots, S_k\}$ – множина кластерів, μ_i – центроїд для кластеру S_i .

3.4 Опис методів розв'язання

1. Створення k кластерів.
2. Розміщення кожної лікарні i (за допомогою підмножин розміру, напрямку лікарні та дати видачі компонентів крові цій лікарні) в найближчий кластер k_i , використовуючи квадрат Евклідової відстані:

$$d^2(p, q) = (p_1 - q_1)^2 + (p_2 - q_2)^2 \quad (3.4)$$

3. Розрахунок нового центру для кожного кластеру:

$$c_j = \frac{\sum_a r_{i,a}}{m}, \quad (3.5)$$

де $i = \overline{1, m}$ – кількість лікарень в кластері j.

4. Для кожної лікарні i кластеру j знаходження відстані від лікарні до центру мас кластеру:

4.1. ЯКЩО відстань ближче до іншого кластеру x, перемістити лікарню i в кластер x.

5. Повернутись до 2.

6. Якщо жоден член не перемістився, зупинитися.

Висновок до розділу

У розділі описано змістовну та математичну постановки задачі, які базуються на задачі кластеризації.

Для розв'язання поставленої задачі було обрано метод k-середніх.

В даному розділі також обґрунтовано вибір методу розв'язання поставленої задачі та описано алгоритм кластеризації методом k-середніх.

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

4 ПРОГРАМНЕ ТА ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

4.1 Засоби розробки

Для розробки програмного забезпечення та проектування бази даних інформаційної системи було використано ряд програмно-технічних технологій.

Для розробки графічного інтерфейсу використано технології:

- мова програмування: C++;
- середовище програмування: Embarcadero RAD Studio 10 Seattle;
- бібліотеки середовища програмування: Dialogs (компоненти файлової системи), dbGo(компоненти ADO), Data Controls (візуальні компоненти бази даних), Ehlib (покращені візуальні компоненти стороннього розробника), FastReport (компоненти форм друку).

Для роботи з базою даних використано технології:

- платформа MS SQL Server;
- середовище створення, обробки та тестування запитів та представлень на сервері SQL Server Management Studio.

Взаємодію графічного інтерфейсу та бази даних реалізовано з використанням компонентів технології ADO – технології, яка є однією із стандартних технологій Microsoft, розроблених для забезпечення доступу до джерел даних. Ця технологія є надбудовою над технологією Microsoft OLE DB [13]. До складу ADO входить повний набір класів, які забезпечують з'єднання зі сховищами даних, отримання порції даних та передачу їх візуальним компонентам для відображення на формі. Діаграму класів подано технології ADO у графічних матеріалах.

4.2 Вимоги до технічного забезпечення

4.2.1 Загальні вимоги

Системні вимоги:

- операційна система: MS Windows 7/8/10 розрядності 32-біт;
- попередньо встановлена система керування базами даних Microsoft SQL Server версії 2014 або вище;
- мінімальна роздільна здатність екрану: 1600 x 900;
- тактова частота процесора не нижче 2,0 ГГц;
- розмір вільного простору на жорсткому диску: 250 Мб.

4.3 Архітектура програмного забезпечення

Структура розробленого програмного забезпечення містить дві основні частини: графічну та серверну частини програми.

Серверна частина системи отримує запити та дані для них від клієнта, виконує обробку цих запитів і результати обробки передає графічній частині системи як відповідь. Серед важливих функцій серверної частини розробленого програмного забезпечення є взаємодія з базою даних: створення, читання, редагування, видалення даних, тощо. Серверну частину інформаційної системи реалізовано за допомогою системи керування базою даних Microsoft SQL Server 2014, яка є комерційною СКБД від корпорації Microsoft [14]. Як зазначає корпорація Microsoft, MS SQL Server – це платформа для вирішення критично важливих задач у масштабі підприємства. Вона забезпечує високу доступність, підвищену продуктивність і безпечність [15].

Графічна частина системи, в свою чергу, призначена для взаємодії з користувачем, надання користувачеві зручного інтерфейсу для перегляду, зміни та модифікації даних в базі даних. Графічну частину інформаційної системи реалізовано в середовищі розробки проектів Embarcadero RAD

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

Studio 10. Оскільки вся бізнес-логіка системи була реалізована в серверній частині, основною задачею графічної частини програми є формування запитів до бази даних, передача їх серверу та обробка звітів.

Програмний код даного проекту містить 26 модулів:

- IC71_Chyzh: головний модуль клієнтської програми;
- Uses: модуль опису додаткових методів;
- MainBoss: головна форма проекту, що містить меню доступу до всіх режимів;
- ModuleDatas: модуль з набором невізуальних компонентів, що забезпечують доступ до елементів спроектованої бази даних;
- FormAbout: форма, що містить стислу інформацію про автора інформаційної системи;
- FormMove: форма із списком накладних з надходження, видатку та списання компонентів крові;
- AppendMove: форма заповнення та корегування інформації накладних з надходження, видатку та списання компонентів крові;
- AppendDetall: форма заповнення та корегування інформації про найменування середовища в накладній;
- FormFilter: форма вибору параметрів для виконання фільтрації накладних;
- HelpBlood: форма заповнення та перегляду інформації в довіднику найменування середовища;
- AppendBlood: форма додавання та оновлення найменування середовища;
- HelpLPZ: форма заповнення та перегляду довідника контрагентів (лікувальних закладів та постачальників);
- AppendLPZ: форма додавання та оновлення інформації по контрагентах (лікувальних закладах та постачальниках);

- AppendPersons: форма додавання та оновлення ППП відповідальної особи контрагента;
- FormViewRemainder: форма перегляду оперативного звіту з обороту компонентів крові (критичні залишки) на початок робочого дня;
- FormAvgCategory: форма перегляду середніх витрат крові та її компонентів в розрізі лікувальних закладів;
- FormAvgPeriod: форма перегляду середніх витрат крові та її компонентів лікувальними закладами в розрізі пір року;
- FormZvitBlood: форма перегляду звіту обороту компонентів крові за вказаний період;
- FormChart_Oborot: форма перегляду звіту обороту компонентів крові за вказаний період у вигляді вибраних типів діаграм;
- FormZvitLPZ: форма перегляду обороту компонентів крові за вказаний період в розрізі контрагентів;
- FormChart_Suppliers: форма перегляду обороту компонентів крові за вказаний період в розрізі контрагентів у вигляді гістограми або кругової діаграм;
- FormZvitAccountables: форма перегляду обороту компонентів крові за вказаний період в розрізі відповідальних осіб СПК;
- FormChart_Accountables: форма перегляду обороту компонентів крові за вказаний період в розрізі відповідальних осіб СПК у вигляді гістограми або кругової діаграм;
- FormZvitDefect: форма перегляду списання компонентів крові за вказаний період;
- FormChart_Defect: форма перегляду списання компонентів крові за вказаний період у вигляді вибраних типів діаграм;
- ShowMessageForm: вікно повідомлення;
- MessageDlgForm: вікно вибору дії.

4.3.1 Діаграма класів

Кожен із вказаних вище модулів є окремим класом. На рисунку 4.1 та у графічних матеріалах подано діаграму класів розробленої інформаційної системи. Вказані класи забезпечують функціонування її графічної частини (фронтенд).

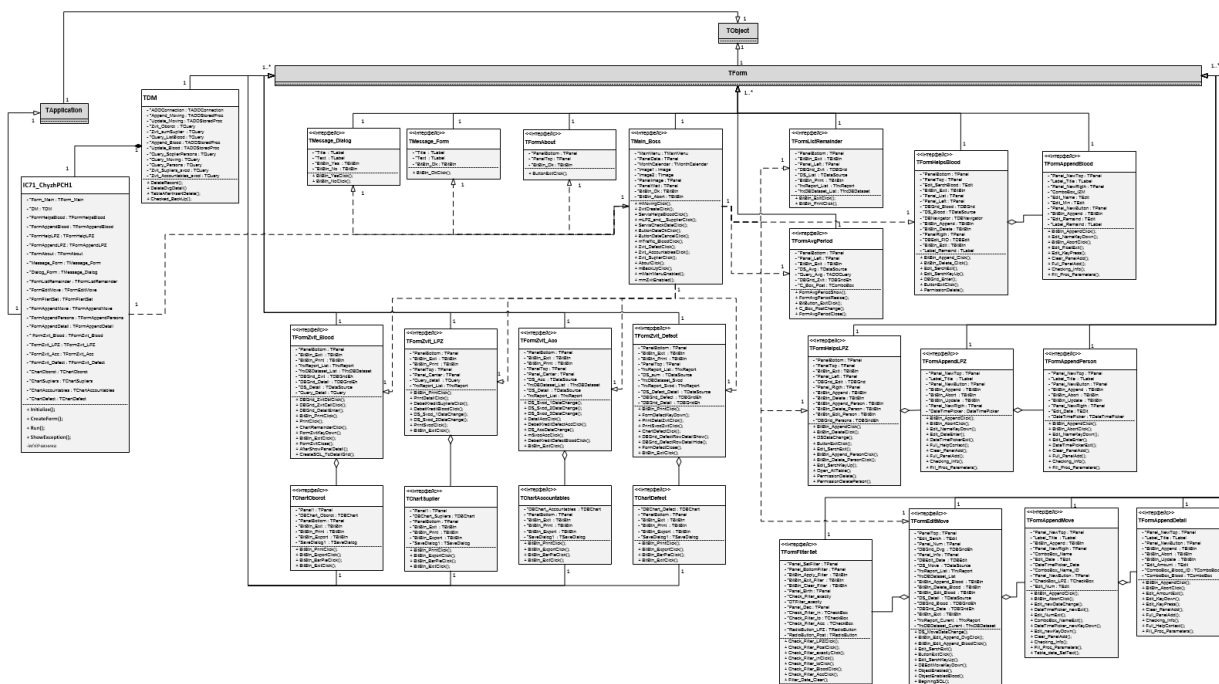


Рисунок 4.1 – Схеми структурна класів

З діаграми класів видно, що більшість класів графічної частини створено саме для реалізації інтерфейсу користувача. Проте, існує клас TDM (модуль даних), який забезпечує зв'язок графічної та серверної частин розробленої інформаційної системи.

4.3.2 Діаграма послідовності

На діаграмі послідовності, поданій на рисунку 4.2 та у графічних матеріалах, наведено опис перегляду деталізованої інформації руху вибраного найменування середовища. Послідовність викликів демонструє взаємодію користувача із системою починаючи з натиснення кнопки «Деталізація» інтерфейсу до отримання з бази даних на перегляд колекції записів, що

детально демонструють надходження, видаток чи списання даного компоненту крові.



Рисунок 4.2 – Схема структурна послідовності

4.3.3 Діаграма компонентів

На діаграмі компонентів, яку подано на рисунку 4.3 та у графічних матеріалах, зображено основні логічні частини інформаційної системи та способи їх взаємодії. Компоненти об'єднані в пакети, що відповідають серверній та графічній частині і демонструють схематичне відображення структури системи.

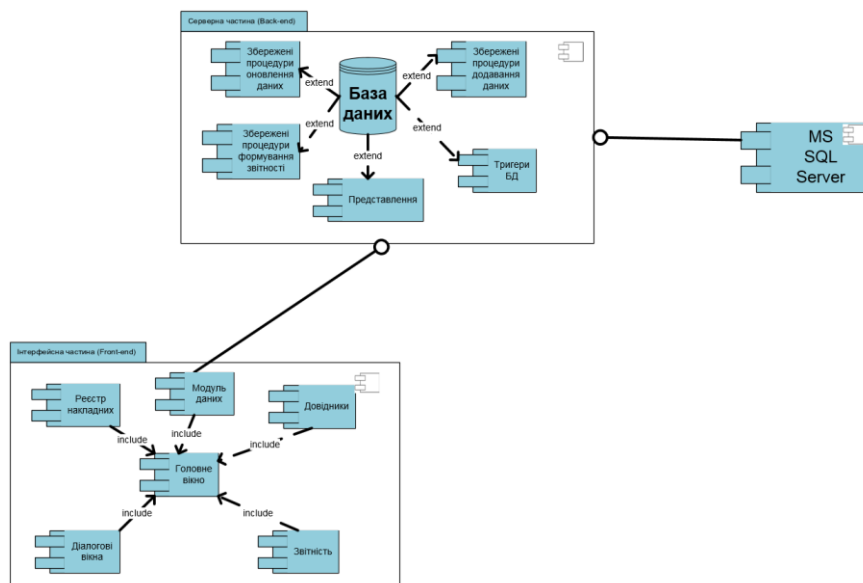


Рисунок 4.3 – Схема структурна компонентів

4.3.4 Специфікація функцій

Інтерфейс користувача реалізовано через підпрограми кожного з класів фронтенду. У таблиці 4.1 подано опис основних функцій класів графічної частини програмного забезпечення.

Таблиця 4.1 – Специфікація функцій

Прототип функції	Опис функції
1	2
Клас ModuleDatas	
void RecordDelete(TDataSet *, AnsiString, AnsiString)	вилучення запису з таблиці
void DeleteDvgDetall(AnsiString)	вилучення всіх позицій крові з накладної
void TableAfter_InsertDelete(TDataSet *, AnsiString)	встановлення запису таблиці в позицію для перегляду
bool Is_BackUp(bool, bool)	визначення і встановлення параметра створення BackUp
Клас FormAbout:	
void ButtonClick(TObject *)	обробка Click на “Ок”
Клас FormBoss	
void FormMain_Create(TObject *)	обробка події onCreate форми
void FormMain_Resize(TObject *)	обробка події onResize форми
void FormMain_Show(TObject *)	обробка події onShow форми
void mMainMenu_Enabled(bool)	встановити доступність пунктів верхнього рівня головного меню
void mZvitMenu_Enabled(bool)	встановити доступність пунктів меню видів та періодів звітів
void mAboutClick(TObject *)	обробка пункту “Про автора”

Продовження таблиці 4.1

1	2
void mMovingClick(TObject *)	обробка пункту “Внесення інформації”
void mZvitCreateClick(TObject *)	обробка пункту “Формування звітів”
void mHelpsBloodClick(TObject *)	обробка пункту “Довідник середовища найменування”
void mLPZ_SupplierClick(TObject *)	обробка пунктів “Довідник постачальників” та “Довідник лікувальних закладів”
void mCheckDateClick(TObject *)	обробка пункту “Період обробки інформації”
void ButtonDate_ClickOk(TObject *)	обробка onClick на “Ок”
void ButtonDate_ClickCancel(TObject *)	обробка onClick на “Відмова”
void mTraffic_BloodClick(TObject *)	обробка пункту “Відомість обліку обороту компонентів крові”
void mZvit_DefectClick(TObject *)	обробка пункту “Відомість абсолютного браку”
void mZvit_AccountablesClick(TObject *)	обробка пункту “Відомість руху крові за підзвітними особами”
void mZvit_SupplierClick(TObject *)	обробка пункту “Відомість руху крові за постачальниками”
void mExitClick(TObject *)	обробка пункту “Вихід”
void FormMain_CloseQuery(TObject *, bool &)	метод перевірки перед закриттям (виходом) форми

Продовження таблиці 4.1

1	2
Клас HelpBlood:	
void FormBloodCreate(TObject *)	обробка події onCreate форми
void FormBloodResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void FormBloodClose(TObject *, TCloseAction &)	обробка події onClose форми
void BitButton_AppendClick(TObject *)	обробка onClick на кнопках "Додати" та "Змінити"
void BitButton_DeleteClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці "Вилучити"
void Blood_SerchExit(TObject *)	обробки події onExit поля із зразком пошуку
void Blood_SerchKeyUp(TObject *, WORD &, TShiftState)	обробка введення символів у зразку пошуку
void FormBloodKeyDown(TObject *, WORD &, TShiftState)	обробка комбінацій гарячих клавіш на формі
void BloodDBGrid_Enter(TObject *)	відмітка про зміну інформації в довіднику найменувань середовища
void BitButton_ExitClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці "Вихід"
bool BloodPermission_Delete(AnsiString)	перевірка наявності найменування середовища в обороті руху перед вилученням

Продовження таблиці 4.1

1	2
Клас HelpLPZ	
void FormLPZCreate(TObject *)	обробка події onCreate форми
void FormLPZResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void FormLPZClose(TObject *, TCloseAction &)	обробка події onClose форми
void BitButton_AppendClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Додати лікувальний заклад”
void BitButton_DeleteClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Вилучити лікувальний заклад”
void DSDataChangeSupplier(TObject *, TField *)	метод обробки зміни стану джерела постачальників
void BitButton_ExitClick (TObject *)	обробка onClick на кнопці “Вихід”
void LPZ_SerchExit(TObject *)	обробки події onExit поля із зразком пошуку
void BitButton_Append_PersonClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Додати відповідальну особу”
void BitButton_Delete_PersonClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Вилучити відповідальну особу”
void FormLPZKeyDown(TObject *, WORD &, TShiftState)	обробка комбінацій гарячих клавіш на формі
void LPZ_SerchKeyUp(TObject *, WORD &, TShiftState)	обробка введення символів у зразку пошуку
bool LPZPermissionDelete(AnsiString)	перевірка запису на вилучення його з таблиці
bool LPZPermissionDeletePerson (AnsiString)	перевірка запису на вилучення його з таблиці List_Persons

Продовження таблиці 4.1

1	2
Клас FormMove	
void Open_AllDataSet(AnsiString, AnsiString)	відкриття джерела даних за вказаним запитом
void BeginingSQL()	встановлення запиту до джерела даних таблиць
void FormMoveCreate(TObject *)	обробка події onCreate форми
void FormMoveShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void FormMoveResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void FormMoveClose(TObject *, TCloseAction &)	обробка події onClose форми;
void FormMoveKeyDown(TObject *, WORD &, TShiftState)	обробка комбінацій гарячих клавіш на формі
void DS_DateDataChange(TObject *, TField *)	обробка події зміни стану таблиці дат
void DS_MoveDataChange(TObject *, TField *)	обробка події зміни стану таблиці накладних
void BitButton_Edit_DvgClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Додати накладну”
void BitButton_Edit_BloodClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Додати середовище найменування”
void Move_SerchExit(TObject *)	обробки події onExit поля із зразком пошуку
void BitButton_fillterSetClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Змінити фільтр” та на кнопці “Новий фільтр”

Продовження таблиці 4.1

1	2
void BitButton_fillterClear(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Зняти фільтр”
void BitButton_Delete_Dvg(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Вилучити накладну”
void BitButton_Delete_Blood(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Вилучити найменування”;
void BitButton_Print_Curent(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Друк накладної”
void BitButton_Print_ListClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Друк списку накладних”
void BitButton_ExitClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Вихід”
void Move_SerchKeyUp(TObject *, WORD &, TShiftState)	обробка введення символів у зразку пошуку
void ObjectEnabled()	встановити доступність кнопок списку накладних
void ObjectEnabledBlood()	встановити доступність кнопок переліку компонентів крові в накладній
Клас FormFilter	
void FormFilterCreate(TObject *)	обробка події onCreate форми
void FormFilterResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void Check_Move_LPZClick(TObject *)	обробка onClick прапорця “Лікувальний заклад”
void Check_Move_PostClick(TObject *)	обробка onClick прапорця “Постачальник/одержувач”

Продовження таблиці 4.1

1	2
void Check_Move_exactly(TObject *)	обробка onClick прапорця “точно”
void Check_Move_inClick(TObject *)	обробка onClick прапорця “з”
void Check_Move_toClick(TObject *)	обробка onClick прапорця “по”
void Check_Filter_Blood(TObject *)	обробка onClick прапорця “Найменування середовища”
void BitButton_Clear_Filter(TObject *)	обробка onClick кнопки “Очистити фільтри”
void BitButton_Exit_Filter(TObject *)	обробка onClick кнопки “Відмова”
void BitButton_App_Filter(TObject *)	обробка onClick кнопки “Знайти всі накладні”
void BitButton_App_Enabled(TObject *)	встановити доступність кнопок в залежності від вибору прапорців
void Check_Move_AccClick(TObject *)	обробка onClick прапорця “ПІБ відповідальної особи”
void FilterMove_Date_Clear ()	встановити поточну дату в усі поля, що відображають дати
Клас AppendBlood	
void FormAppendBloodCreate(TObject *)	обробка події onCreate форми
void FormAppendBloodShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void FormAppendBloodResize(TObject *Sender)	обробка події onResize форми
void BitButton_AppendClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Додати/змінити”
void BitButton_AbortClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Скасувати”

Продовження таблиці 4.1

1	2
void Edit_FloatExit(TObject *)	перевірити уведену в поле інформацію на валідність числа
void BloodEdit_KeyPress(TObject *, WideChar &)	обробка введення крапки і заміна її на кому
void BloodClear_PanelAdd()	очистити всі поля форми
void BloodFull_PanelAdd()	заповнити поточними даними усі поля форми
bool BloodChecking_Info(int &)	перевірити дані на валідність
void BloodFill_Proc_Par(TADOStProc *)	заповнення значень параметрів процедури перед її викликом
Клас AppendDetall	
void FormAppendDetallCreate(TObject *)	обробка події onCreate форми
void FormAppendDetallShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void FormAppendDetallResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void BitButton_AppendClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Додати/змінити дані”
void BitButton_AbortClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Скасувати”
void Edit_FloatExit(TObject *)	перевірити уведену в поле інформацію на валідність числа
void DetallClear_PanelAdd()	очистити всі поля форми
void DetallFull_PanelAdd()	заповнити поточними даними усі поля форми
bool DetallChecking_Info(int &)	перевірити дані на валідність
void DetallFill_Proc_Par(TADOStProc *)	заповнення значень параметрів процедури перед її викликом

Продовження таблиці 4.1

1	2
Клас AppendLPZ	
void FormAppendLPZCreate(TObject *)	обробка події onCreate форми
void FormAppendLPZShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void FormAppendResize(TObject *)	обробка події onResize форми;
void BitButton_AppendClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Додати/змінити дані”
void BitButton_AbortClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Скасувати”
void LPZEdit_DateEnter(TObject *)	обробка події onEnter полем, що містить дату
void LPZDateTimePickerExit(TObject *)	обробка події onExit полем, що містить дату
void LPZClear_PanelAdd()	очистити всі поля форми
void LPZFull_PanelAdd()	заповнити поточними даними усі поля форми
bool LPZChecking_Info(int &)	перевірити дані на валідність
void LPZFill_Proc_Par(TADOSTProc *)	заповнення значень параметрів процедури перед її викликом
Клас AppendMove	
void FormAppendMoveCreate(TObject *)	обробка події onCreate форми
void FormAppendMoveShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void FormAppendMoveResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void BitButton_AppendClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Додати/змінити дані”
void BitButton_AbortClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Скасувати”

Продовження таблиці 4.1

1	2
void MoveEdit_newDateChange(TObject *)	обробка події onEnter полями, що містять дату
void MoveDateTimePicker_newExit(TObject *)	обробка onClick прапорця
void Edit_NumExit(TObject *)	перевірити уведену в поле інформацію на валідність числа
void MoveCBox_NameExit(TObject *)	обробки події onExit поля ComboBox_Name
void CheckBox_LPZClick(TObject *)	обробка onClick на прапорці "Лікувальний заклад"
void MoveClear_PanelAdd()	очистити всі поля форми
void MoveFull_PanelAdd()	заповнити поточними даними усі поля форми
bool MoveChecking_Info(int &)	перевірити дані на валідність
void MoveFill_Proc_Par(TADOStProc *)	заповнення значень параметрів процедури перед її викликом
Клас AppendPersons	
void FormAppendPersonsCreate(TObject *)	обробка події onCreate форми
void FormAppendPersonsShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void FormAppendPersonsResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void BitButton_AppendClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці "Додати/змінити дані"
void BitButton_AbortClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці "Скасувати"
void PersonsEdit_DateEnter(TObject *)	обробка події onEnter полем, що містить дату

Продовження таблиці 4.1

1	2
void PersonsDateTimePickerExit(TObject *)	обробка події onExit полем, що містить дату
void PersonsClear_PanelAdd()	очистити усі поля форми
void PersonsFull_PanelAdd()	заповнити поточними даними усі поля форми
bool PersonsChecking_Info(int &)	перевірити дані на валідність
void PersonsFill_Proc_Par(TADOStProc *)	заповнення значень параметрів процедури перед її викликом
Клас FormAvgPeriod	
void FormAvgCategoryShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void FormAvgCategoryResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void RG_PeriodClick(TObject *)	обробка вибору пори року
void BitButton_ExitClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Вихід”
void FormAvgCategoryClose(TObject *, TCloseAction &)	обробка події onClose форми
Клас FormZvitBlood	
void FormZvitBloodShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void FormZvitBloodResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void DBGrid_ZvitRowDetailShow(TCustomDBGridEh *, bool &)	обробка події onShow (показ) панелі деталізації
void DBGrid_ZvitRowDetailHide(TCustomDBGridEh *, bool &)	обробка події onHide (згорання) панелі деталізації
void DBGrid_ZvitDbClick(TObject *)	обробка події onDbClick на клітині ґриду
void DBGrid_ZvitBloodCellClick(TColumnEh *)	обробка події onCellClick в ґриді

Продовження таблиці 4.1

1	2
void DBGrid_DetallBloodEnter(TObject *)	встановити активною першу колонку детального звіту
void BitButton_PrintClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Друк звітів”
void BloodPrintClick(TObject *)	обробка onClick на пункті меню “Звіт в традиційній формі”
void ChartRemainderClick(TObject *)	обробка onClick на пункті “... за”
void FormZvitBloodKeyDown(TObject *, WORD &, TShiftState)	обробка комбінацій гарячих клавіш на формі
void BitButton_ExitClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Вихід”
void FormZvitBloodClose(TObject *, TCloseAction &)	обробка події onClose форми
void AfterShowPanelDetall(AnsiString)	встановлення заголовків перегляду
AnsiString CreateSQL_ToDetallGrid(AnsiString, AnsiString)	формування SQL-запиту перегляду деталізації
Клас FormChart_Oborot	
void FormChartOborotShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void FormChartOborotResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void BitButton_BarPieClick(TObject *)	обробка onClick на кнопках “Гістограма” та “Кругова”
void BitButton_PrintClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Друк”
void BitButton_ExportClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Експорт в BMP”
void BitButton_ExitClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Вихід”
void FormChartOborotKeyDown(TObject *, WORD &, TShiftState)	обробка комбінацій гарячих клавіш на формі

Продовження таблиці 4.1

1	2
Клас FormZvitLPZ	
void FormLPZActivate(TObject *)	обробка події onActivate форми
void FormLPZShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void FormLPZResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void DBGrid_SumDVG_1RowDetailShow (TCustomDBGridEh *, bool &)	обробка події onShow (показ) панелі детальної інформації надходження
void DBGrid_SumDVG_1RowDetailHide(TCustomDBGridEh *, bool &)	обробка події onHide (згорання) панелі детальної інформації надходження
void DBGrid_SumDVG_2RowDetailShow(TCustomDBGridEh *, bool &)	обробка події onShow (показ) панелі детальної інформації видатку
void DBGrid_SumDVG_2RowDetailHide(TCustomDBGridEh *, bool &)	обробка події onHide (згорання) панелі детальної інформації
void BitButton_PrintClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці "Друк"
void PrintDetailLPZClick(TObject *)	обробка onClick на пункті меню "Звіт в традиційні форми"
void DebetKreditSuppliersClick(TObject *)	обробка onClick на пункті меню "надходження/видаток поточного постачальника/одержувача"
void DebetKreditBloodClick(TObject *)	обробка onClick на пункті меню "надходження/видаток поточного компоненту крові"

Продовження таблиці 4.1

1	2
void PrintSvodLPZClick(TObject *)	обробка onClick на пункті меню "Зведення надходження та видатку компонентів крові"
void BitButton_ExitClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці "Вихід"
void FormLPZClose(TObject *, TCloseAction &)	обробка події onClose форми
Клас FormChart_Supliers	
void FormChart SupliersShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void FormChart SupliersResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void BitButton_BarPieClick(TObject *)	обробка onClick кліку на кнопках "Гістограма" та "Кругова"
void BitButton_PrintClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці "Друк"
void BitButton_ExportClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці "Експорт в BMP"
void BitButton_ExitClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці "Вихід"
Клас FormZvitAccountables	
void FormAccActivate(TObject *)	обробка події onActivate форми
void FormAccShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void FormAccResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void BitButton_PrintClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці "Друк звітів"
void DS_Svod_1DataChange(TObject *, TField *)	обробка події зміни стану таблиці надходження крові
void DS_Svod_2DataChange(TObject *, TField *)	обробка події зміни стану таблиці видатку крові

Продовження таблиці 4.1

1	2
void DS_Svod_3DataChange(TObject *, TField *)	обробка події зміни стану таблиці списання крові
void DBGrid_SumDVG_1RowDetailShow (TCustomDBGridEh *, bool &)	обробка події onShow (показ) панелі детальної інформації надходження
void DBGrid_SumDVG_1RowDetailHide (TCustomDBGridEh *, bool &)	обробка події onHide (згорання) панелі детальної інформації надходження
void DBGrid_SumDVG_2RowDetailShow (TCustomDBGridEh *, bool &)	обробка події onShow (показ) панелі детальної інформації надходження
void DBGrid_SumDVG_2RowDetailHide (TCustomDBGridEh *, bool &)	обробка події onHide (згорання) панелі детальної інформації надходження
void DBGrid_SumDVG_3RowDetShow(TCustomDBGridEh *, bool &)	обробка події onShow (показ) панелі детальної інформації
void DBGrid_SumDVG_3RowDetHide(TCustomDBGridEh *, bool &)	обробка події onHide (згорання) панелі детальної інформації
void DetallAccClick(TObject *)	обробка onClick на пункті меню “Звіт в традиційні форми”
void DebetKreditDefectAccClick(TObject *)	обробка onClick на пункті меню “надходження/видаток/списання за підзвітною особою”
void mSvodAccClick(TObject *)	обробка onClick на пункті меню “Зведення надходження та видатку компонентів крові”

Продовження таблиці 4.1

1	2
void BitButton_ExitClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Вихід”
void FormAccClose(TObject *, TCloseAction &)	обробка події onClose форми
void DebetKreditDefectBloodClick(TObject *)	обробка onClick на пункті меню “надходження/видаток/списання компоненту крові”
Клас FormChart_Accountables	
void FormChartAccShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void FormChartAccResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void BitButton_BarPieClick(TObject *)	обробка onClick на кнопках “Гістограма” та “Кругова”
void BitButton_PrintClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Друк звітів ”
void BitButton_ExportClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Експорт в BMP”
void BitButton_ExitClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Вихід”
Клас FormZvitDefect	
void FormDefectActivate(TObject *)	обробка події onActivate форми
void FormDefectShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void FormDefectResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void BitButton_PrintClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Друк звітів”
void PrintDetalZvitClick(TObject *)	обробка onClick на пункті меню “Детальна відомість списання”
void PrintSvodZvitClick(TObject *)	обробка onClick на пункті меню "Зведена відомість списання"

Продовження таблиці 4.1

1	2
void ChartDefectClick(TObject *)	обробка onClick на пункті меню "Звіт у формі діаграми"
void DBGrid_DefectRowDetailShow(TCustomDBGridEh *, bool &)	обробка події onShow (показ) панелі детальної інформації
void DBGrid_DefectRowDetailPanelHide(TCustomDBGridEh *, bool &)	обробка події onHide (згорання) панелі детальної інформації
void BitButton_ExitClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці "Вихід"
void FormDefectClose(TObject *, TCloseAction &)	обробка події onClose форми
Клас FormChart_Defect:	
void FormChartDefectShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void FormChartDefectResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void BitButton_BarPieClick(TObject *)	обробка onClick на кнопках "Гістограма" та "Кругова"
void BitButton_PrintClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці "Друк звітів"
void BitButton_ExportClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці "Експорт в BMP"
void BitButton_ExitClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці "Вихід"
Клас ShowMessageForm	
void FormMessageShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void FormMessageResize(TObject *)	обробка події onResize форми
void BitButton_OkClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці "Ok"

Кінець таблиці 4.1

1	2
Клас MessageDlgForm	
void FormDialogCreate(TObject *)	обробка події onCreate форми
void FormDialogShow(TObject *)	обробка події onShow форми
void BitButton_YesClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Так”
void BitButton_NoClick(TObject *)	обробка onClick на кнопці “Ні”
void FormDialogCloseQuery (TObject *, bool &)	метод перевірки перед закриттям (виходом) форми

Програмний код класів та їх функцій подано у Додатку А.

4.4 Опис звітів

До звітів розробленої інформаційної системи відносяться накладні на оприбуткування, видачу та списання крові та її компонентів та оперативні і періодичні статистичні звіти. Вони підлягають як перегляду так і друку. Перед переглядом та друком оперативної та періодичної статистичної звітності необхідно виконати її формування.

4.4.1 Друк накладних документів

В режимі перегляду накладних документів поточного місяця реалізовано режим друку накладних за однією з двох форм: друк поточної накладної у формі, затвердженій Наказом МОЗ України [5], та в традиційній табличній формі списку накладних поточного місяця або списку накладних, отриманого в результаті фільтрації.

Описані вище режими друку реалізовано з використанням двох стандартних компонентів TfrxReport середовища Embarcadero RAD Studio. Першому компоненту в якості параметра передається ID поточної накладної. Другому компоненту в якості параметра передається SQL-запит до таблиці

обліку накладних поточного місяця або SQL-запит, попередньо сформований в результаті фільтрації даних таблиці обліку накладних. На рисунку 4.4 та у графічних матеріалах подано приклад форми друку накладної.

Комунальне некомерційне підприємство
"Черкаська обласна станція
переливання крові ЧОП"
м.Черкаси, вул.Гоголя, 242
код ЄДРПОУ 02004835

НАКЛАДНА № 1192

від 08.12.2020

Кому КНП Смілянська міська лікарня

Через кого Вольський С.Г.

За довіреністю № 5 від 07.01.2020

Підстава Договір № 2_15/20 від 01.03.2020

Найменування серологічного	Од. вимір.	Кількість	Ціна з ПДВ	Сума з ПДВ
Еритроцити у додатковому розчині	л	1,200	1800,00	2160,00
Плазма свіжоморожена	л	2,400	4100,00	9840,00
Еритроцити збіднені на лейкоцити	л	0,900	2550,00	2295,00
Разом з ПДВ				14295,00
в т.ч. ПДВ				2382,55

Директор _____ Бухгалтер _____

Передав Бузько Н.М. Прийняв Вольський С.Г.

Рисунок 4.4 – Форма друку накладної

4.4.2 Формування та перегляд оптимальних витрат

Розроблена інформаційна система, згідно з описаним в Розділі 3 алгоритмом, створює відомість оптимальних витрат крові та її компонентів лікувальними закладами за даними попередніх розрахункових років. Процес створення даної відомості відбувається автоматично під час закриття поточного розрахункового року.

4.4.3 Формування, перегляд та друк звітів

Як відомо, будь-яка статистична звітність формується на основі інформації за місяць, квартал, півріччя, 9 місяців та рік відповідно [5]. З огляду на високий ступінь важливості інформації про залишки компонентів крові на станції переливання крові, до стандартних періодів статистичної звітності додано звітність за поточний день та оперативну відомість критичних

залишків компонентів крові на початок робочого дня, яка формується при кожному запуску системи.

Формування статистичних звітів реалізовано на стороні сервера через виклик збереженої процедури CreateZvitAll, якій в якості параметрів передається дата, за якою автоматично визначається комплектність звітів. Зазначена процедура формує результати звітів та записує їх до відповідних таблиць (імена таблиць з даними про оборот компонентів крові, починаються на "Oborot_", імена таблиць з даними про оборот компонентів крові в розподілах за контрагентами або відповідальними особами, починаються на "Traffic_"). Як зазначалось вище, комплектність звітів залежить від дати формування:

- статистичний звіт за поточний день формується завжди;
- періодичний статистичний звіт за місяць формується у випадку, коли поточний день є останнім днем у даному місяці;
- періодичний статистичний звіт за квартал формується у випадку, коли поточний день є останнім днем у даному кварталі;
- періодичний статистичний звіт за півріччя формується у випадку, коли поточний день є останнім днем червня;
- періодичний статистичний звіт за 9 місяців формується у випадку, коли поточний день є останнім днем вересня;
- періодичний статистичний звіт за рік формується у випадку, коли поточний день є останнім днем грудня.

Перегляд статистичних звітів реалізовано на основі візуального компонента, розробленого третьою фірмою TDBChGrid у вигляді сітки (покращений аналог стандартного компонента TDBGrid). Для кожного звіту створено режими друку в традиційній формі та перегляду і друку у вигляді вибраного типу діаграми.

Друк звіту в традиційні формі реалізовано використанням стандартних компонентів TfrxReport середовища Embarcadero RAD Studio, які в якості параметра отримують SQL-запит до таблиці обраного звіту.

Перегляд звіту у вигляді діаграми реалізовано стандартним компонентом TDBChart середовища Embarcadero RAD, використовуючи який розробник може створити потрібну кількості окремих об'єктів TBarSeries та налаштувати кожен з них для створення та виведення діаграми вказаного типу. Виведення діаграми на друк виконується методом об'єкта TDBChart PrintLandscape(). Викликом методу SaveToBitmapFile() реалізовано запис діаграми поточного типу до графічного файлу, ім'я якого вказується в якості параметра даного методу. На рисунку 4.5 та у графічних матеріалах наведено фрагмент звіту, призначеного для друку в традиційній формі.

МОЗ України
Комунальний заклад
"Черкаська обласна
станція переливання крові
Черкаської обласної ради"

**Відомість
обліку руху крові, її компонентів, препаратів
та кровозамінників в експедиції**

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
ФОРМА №453/О

Затверджена наказом МОЗ України
07.07.2013 р. №301

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Період: 2020 рік

в.о. директора Т.Г.Нестерова
" " 20 р.

Найменування середовища	сп. зли	Залишок на початок звітного періоду	Надходження			Видаток			Абсолютний брак	Залишок на кінець звітного періоду
			Разом	в тому числі		Разом	в тому числі			
				з ЛПЗ	з інших установ		з ЛПЗ	з інших установ		
Альбумін (розчин 10%)	л	2,500	159,650		159,650	154,800	152,750	2,050		7,350
Альбумін (розчин 15%)	л	2,500	170,850	0,500	170,350	165,600	165,600			7,750
Альбумін (розчин 20%)	л	2,500	179,100		179,100	173,950	169,250	4,700		7,650
Еритроцити відмиті	л	7,500	163,400	18,200	145,200	166,950	161,250	5,700	0,650	3,300
Еритроцити збіднені на лейкоцити	л	5,000	221,150	12,850	208,300	214,900	210,250	4,650	0,450	10,800
Еритроцити збіднені на лейкоцити у додатковому розчині	л	4,250	191,900	19,900	172,000	194,950	187,050	7,900	0,600	0,600
Еритроцити у додатковому розчині	л	1,100	200,450	14,250	186,200	196,200	194,700	1,500	0,300	5,050

Рисунок 4.5 – Фрагмент звіту обороту компонентів крові за 2020 рік в традиційній формі

На рисунку 4.6 та у графічних матеріалах подано діаграму порівняння залишків компонентів крові на початок та кінець 2020 року (звітного періоду).

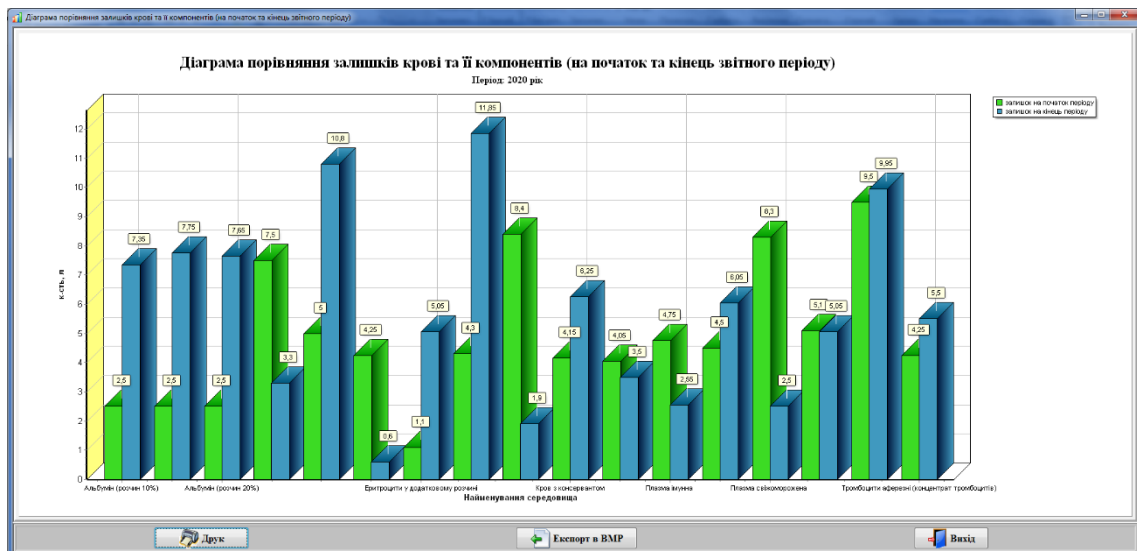


Рисунок 4.6 – Діаграма порівняння залишків компонентів крові

Висновок до розділу

В даному розділі було розглянуто програмне та технічне забезпечення, використане для розробки проекту та обґрунтовано вибір цих технологій. Графічну частину інформаційної системи реалізовано в середовищі розробки проектів Embarcadero RAD Studio 10 з використанням бібліотек Dialogs, dbGo, Data Controls, Ehlib та FastReport. Серверну частину реалізовано СКБД Microsoft SQL Server 2014 створенням бази даних, представлень та збережених процедур.

В розділі сформульовано вимоги до програмного забезпечення, побудовано діаграму класів, діаграму послідовності та діаграму компонентів. Також для кожного з розроблених в графічній частині класів створено таблицю специфікації функцій програмного забезпечення.

Розроблений при проектуванні функціонал графічної частини націлений тільки на зміну даних, і не перетинається з логікою системи, реалізованою в серверній частині.

5 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

5.1 Керівництво користувача

5.1.1 Встановлення інформаційної системи на комп'ютер

Оскільки для недосвідченого користувача встановлення програмного забезпечення, необхідного для функціонування розробленої інформаційної системи, може викликати деякі труднощі, створено окремий програмний модуль, задачею якого є інсталяція даного комплексу. Для його запуску необхідно відкрити файл SetupIC71.exe, розміщений в папці Setup_IC71_Chych.

Інсталяція проходить в три етапи:

- 1) встановлення системи керування базою даних компанії Microsoft SQL Server версії 2014 Express або вище;
- 2) встановлення графічної частини інформаційної системи;
- 3) створення на сервері бази даних з пустими таблицями та налаштування підключення до неї графічної частини системи.

Після запуску інсталятора автоматично виконується перевірка наявності встановленого SQL-сервера та визначення його імені. У разі відсутності системи керування базою даних Microsoft SQL Server або у випадку її наявності але старшої за версію 2014, інсталятор запропонує перейти на офіційний сайт, вибрати потрібну версію з урахування технічних характеристик даного ПК, завантажити та встановити її. Після вдалого встановлення SQL-сервера і повторної перевірки його наявності стануть доступними кнопки налаштування наступних режимів встановлення.

Перед продовженням встановлення інформаційної системи потрібно вказати розміщення графічної частини на даному ПК та погодитись або відмовитись від створення ярлика на Робочому столі. Тільки при піднятому прапорцеві на пункті “База даних” відбудеться встановлення бази даних.

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Також, при піднятому прапорцеві, потрібно вказати спосіб подальшого встановлення бази даних: створення з пустими таблицями чи відновлення з резервної копії. Продовження встановлення виконується через натиск кнопки “Встановити систему”. В результаті вказаних вище дій на SQL-сервері з’явиться база з усім розробленим функціоналом, буде здійснено налаштування підключення до неї, а параметри підключення будуть збережені у файлі BaseConected.dat, з якого ці параметри зчитуватимуться при запуску графічної частини інформаційної системи. Вікно з повідомленням про успішність встановлення системи подано на рисунку 5.1.

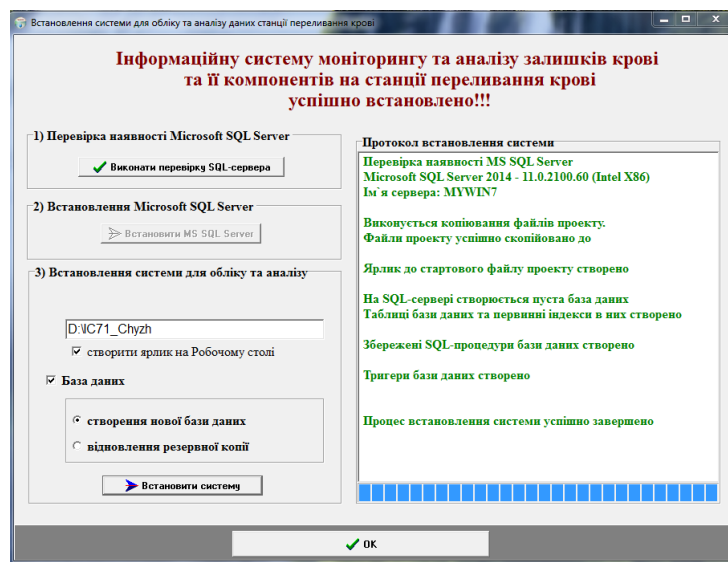


Рисунок 5.1 – Результат встановлення графічної частини

5.1.2 Опис використання графічної частини

Графічна частини програми запускається файлом IC71_Chzyzh.exe, розміщеним за шляхом, вказаним при інсталяції, або за допомогою створеного на Робочому столі ярлика. Інтерфейс головного вікна графічної частини інформаційної системи наведено на рисунку 5.2.



Рисунок 5.2 – Головне меню системи

Основними функціональними можливостями розробленої системи є:

- 1) Внесення, зберігання та оновлення інформації про надходження, видаток та списання компонентів крові на станції переливання крові.
- 2) Пошук накладної за назвою контрагента.
- 3) Фільтрація накладних за кількома показниками: назвою та типом контрагента, найменуванням середовища, датою реєстрації накладної, ППП відповідальної особи від станції переливання крові.
- 4) Друк накладної за формою, затвердженою Наказом МОЗ України від 07.07.2013 року №301 [5].
- 5) Друк списку накладних (всіх з поточного місяця або отриманих в результаті фільтрації).
- 6) Формування оперативної звітності на початок кожного робочого дня, її перегляд та друк.
- 7) Формування статистичної звітності за вказані періоди, її перегляд та друк.
- 8) Контекстна довідка, викликати яку можна клавішею F1.

5.1.2.1 Використання довідників

У програмі є три довідники: довідник постачальників, довідник лікувально-профілактичних закладів Черкаської області та довідник

найменувань середовища (компонентів крові). Для їх редагування та перегляду потрібно вибрати один із пунктів головного меню “Сервіс” → “Довідники” → “Постачальники крові”, “Сервіс” → “Довідники” → “Лікувальні заклади” або “Сервіс” → “Довідники” → “Найменування середовища” відповідно. Фрагмент меню із вказаними вище пунктами подано на рисунку 5.3.

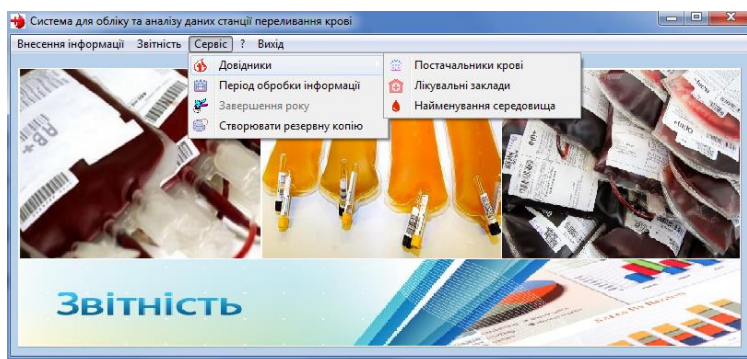


Рисунок 5.3 – Фрагмент меню вибору потрібного довідника

В кожному довіднику можна:

- додати запис з новою інформацією (рисунок 5.4);
- редагувати інформацію поточного запису (рисунок 5.5);
- вилучати поточний запис (лише за умови, що дана інформація ніде в базі не використовується).

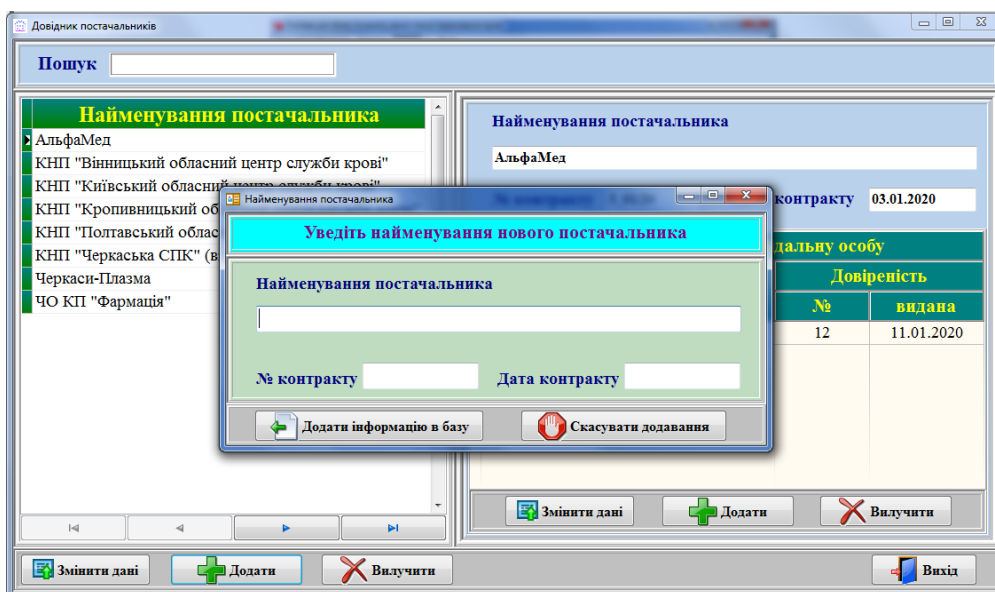


Рисунок 5.4 – Вікно введення інформації про нового постачальника

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Рисунок 5.5 – Вікно зміни найменування середовища

5.1.2.2 Редагування та перегляд списку накладних

Для входу в режим перегляду та редагування списку накладних потрібно вибрати з Головного меню пункт “Внесення інформації”, яка, в свою чергу, має три команди підменю: “Надходження крові”, “Видаток крові” та “Абсолютний брак”. Після вибору однієї з команд цього підменю відкриється вікно перегляду інформації накладних обраного типу, зразок якого подано на рисунку 5.6.

Рисунок 5.6 – Форма редагування та перегляду списку накладних

Будова робочого вікна та основні кнопки:

1. Уведення назви контрагента для його пошуку серед накладних поточного місяця.
2. Встановлення нових параметрів фільтрації.
3. Зміна параметрів фільтрації.
4. Відключення режиму фільтрації.
5. Панель перегляду дати, за якою вже присутні накладні руху.
6. Панель перегляду номерів накладних в обраній даті.
7. Реквізити поточної накладної.
8. Панель перегляду наявних в поточній накладній найменувань середовища.
9. Зміна поточного найменування середовища.
10. Додавання в накладну нового найменування середовища.
11. Вилучення з накладної поточного найменування середовища.
12. Друк поточної накладної згідно форми, затвердженої Наказом МОЗ України [5].
13. Зміна реквізитів поточної накладної.
14. Додавання нової накладної.
15. Вилучення поточної накладної.
16. Друк списку накладних поточного місяця або накладних згідно із встановленим фільтром.
17. Вихід з режиму редагування та перегляду списку накладних.

Для додавання нової накладної необхідно вибрати кнопку “Додати” (рисунки 5.6, №14) або натиснути комбінацію Ctrl+Ins, маючи фокус уведення на будь-якій панелі крім панелі з переліком наявних в поточній накладній найменувань середовища (рисунки 5.6, №8). Це призводить до відкриття вікна додавання нової накладної, яке подано на рисунку 5.7.

Рисунок 5.7 – Форма додавання нової накладної

Наступним кроком користувачеві необхідно заповнити обов'язкові поля:

1. Номер накладної (генерується автоматично найменший вільний номер серед накладних даного виду).
2. Дата накладної.
3. Ознака віднесення контрагенту до лікувальних закладів.
4. Назва контрагента.
5. ППП відповідальної особи одержувача/постачальника.
6. ППП відповідальної особи постачальника/одержувача.

Щоб уведену інформацію зберегти в базі даних, потрібно вибрати кнопку “Додати інформацію в базу”. Результатом вибору кнопки “Скасувати додавання” буде повернення до режиму перегляду накладних без виконання збереження даних.

Для редагування інформації в поточній накладній необхідно вибрати кнопку “Змінити дані” (рисунок 5.6, №13) або натиснути комбінацію Ctrl+E, маючи фокус уведення на панелі перегляду дати або панелі перегляду номера накладної (рисунок 5.6, №5, №6). Це призводить до відкриття вікна редагування реквізитів поточної накладної, подане на рисунку 5.8.

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		71

Рисунок 5.8 – Форма редагування реквізитів поточної накладної

Зміна інформації передбачає зміну реквізитів поточної накладної. Щоб відредаговану інформацію зберегти в базі, потрібно вибрати кнопку “Внести зміни”. При виборі кнопки “Скасувати зміни” відбудеться відмова від зберігання відредагованої інформації і повернення до режиму перегляду накладних.

Для додавання нового найменування середовища у дану накладну необхідно вибрати кнопку “Додати” (рисунок 5.6, №10) або натиснути комбінацію Ctrl+Ins, маючи фокус введення на панелі з переліком наявних в поточній накладній найменувань середовища (рисунок 5.6, №8). Після цього відкриється вікно додавання нового найменування середовища, подане на рисунку 5.9. Збереження уведеної інформації та скасування дій відбувається аналогічно до таких-же дій з накладною.

Рисунок 5.9 – Форма додавання в накладну нового найменування середовища

Для зміни в накладній найменування середовища або його кількості необхідно вибрати кнопку “Змінити дані” (рисунок 5.6, №9) або натиснути комбінацію Ctrl+E, маючи фокус уведення на панелі з переліком наявних в поточній накладній найменувань середовища (рисунок 5.6, №8). Після цього відкриється вікно редагування найменувань середовища поточної накладної. Збереження уведеної інформації та скасування дій відбувається аналогічно до таких-же дій з накладною.

Для вилучення поточної накладної з бази даних потрібно вибрати кнопку “Вилучити” (рисунок 5.6, №15) або натиснути комбінацію Ctrl+Del, маючи фокус уведення на панелі перегляду дати або на панелі перегляду номерів накладних (рисунок 5.6, №5, №6) та підтвердити дію (рисунок 5.10).

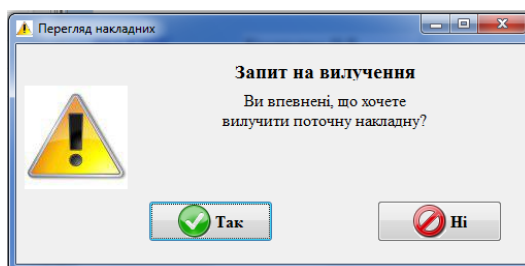


Рисунок 5.10 – Форма підтвердження видалення вибраної накладної

Для вилучення поточного найменування середовища з накладної потрібно вибрати кнопку “Вилучити” (рисунок 5.6, №11) або натиснути комбінацію Ctrl+Del, маючи фокус уведення на панелі з переліком наявних в поточній накладній найменувань середовища (рисунок 5.6, №8) та підтвердити дію.

Для пошуку накладної за її контрагентом достатньо ввести його назву у поле пошуку. Якщо у списку накладних поточного місяця присутня накладна, що в назві контрагента містить уведений набір символів, то на цю накладну буде переведено фокус уведення (вона стане поточною в вікні перегляду). В протилежному випадку поточною стане перша накладна першого дня списку.

Фільтрація списку передбачає відбір зі всієї бази накладних даного виду (надходження, видаток чи абсолютний брак) записів, що відповідають вказаним критеріям. Для того, щоб створити новий фільтр необхідно вибрати кнопку “Новий фільтр”. Це призводить до відкриття вікна встановлення параметрів фільтрів вибору накладних, подане на рисунку 5.11, в якому потрібно вказати критерії фільтрації та вибрати кнопку “Новий фільтр”.

Рисунок 5.11 – Форма встановлення параметрів фільтру

Результатом фільтрації буде список всіх накладних, що задовольняють вказаним критеріям. У випадку відсутності таких накладних буде виведено вікно з відповідним повідомленням. Для зміни параметрів фільтрів необхідно скористатись кнопкою “Змінити фільтр”. Відмова від результатів фільтрації виконується кнопкою “Зняти фільтр”.

Друку підлягає вибрана накладна та список всіх накладних поточного місяця або список накладних, сформований в результаті фільтрації. Форма друку накладної розроблена згідно з формою №453/Н Наказу МОЗ України від 07.07.2013 р. №301. Для друку окремої накладної необхідно натиснути кнопку “Друк накладної”, для друку списку накладних – кнопку “Друк списку накладних”. Приклад форми друку накладної подано на рисунку 4.4 та у графічних матеріалах.

Фрагмент списку накладних, відфільтрованих за критеріями, наведеними на рисунку 5.11, подано у графічних матеріалах.

5.1.2.3 Формування та перегляд статистичної звітності

Як відомо, статистичні звіти є основним результатом обробки даних. Розроблена комп'ютерна система формує наступні оперативні та періодичні статистичні звіти:

- відомість критичних залишків компонентів крові на початок робочого дня;
- відомість оптимальних витрат компонентів крові;
- відомість обліку обороту компонентів крові [5];
- відомість обліку обороту крові за постачальниками;
- відомість обліку обороту крові за підзвітними особами СПК;
- відомість обліку списання компонентів крові.

Періодами формування звітності є:

- поточний день;
- поточний місяць;
- поточний квартал;
- поточне перше півріччя;
- поточні 9 місяців;
- поточний рік.

При кожному запуску розробленої інформаційної системи автоматично виконується аналіз залишків компонентів крові та, у випадку їх критичного мінімуму, розмір якого для кожного найменування середовища вказується в довіднику, виводиться вікно із списком найменувань середовища, що підлягають терміновому поповненню. Форму оперативного звіту критичних залишків подано на рисунку 5.12.

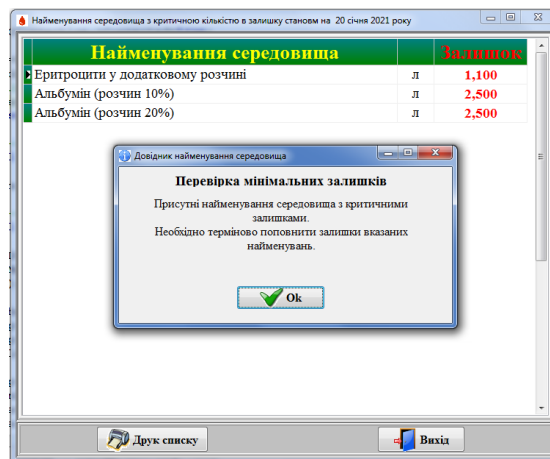


Рисунок 5.12 – Форма оперативного звіту критичних залишків

Відповідно до типів звітів та їх періодів, розроблена система має користувачеві гнучкий механізм формування оперативної та статистичної звітності. За датою, вказаною користувачем, система визначає комплектність звітів за таким принципом:

- оперативний звіт за поточний день формується завжди;
- періодичний статистичний звіт за місяць формується у випадку, коли поточний день є останнім днем у даному місяці;
- періодичний статистичний звіт за квартал формується у випадку, коли поточний день є останнім днем у даному кварталі;
- періодичний статистичний звіт за півріччя формується у випадку, коли поточний день є останнім днем червня;
- періодичний статистичний звіт за 9 місяців формується у випадку, коли поточний день є останнім днем вересня;
- періодичний статистичний звіт за рік формується у випадку, коли поточний день є останнім у днем грудня.

Формування звітів відбувається після вибору відповідного зображення у головному вікні або натисканням на пункті “Звітність” → “Формування звітності”.

Всі сформовані звіти можна переглядати та роздруковувати. Основною формою перегляду звітів є таблична форма.

На друк звіти можна виводити в традиційній, тобто табличній, формі та у формі кругової діаграми або гістограми. Для друку звітів на формі їх перегляду потрібно вибрати кнопку “Друк звітів” та обрати “Звіт в традиційній формі” або “Звіт у формі діаграми ...”, а в наступному меню вибрати показник, за яким виконувати побудову діаграми. В режимі перегляду деяких діаграм кнопками “Кругова” та “Гістограма” можна змінювати їх тип. Комбінацією клавіш Ctrl+P або через натиск кнопки “Друк” можна роздрукувати поточну діаграму. Щоб зберегти поточну діаграму в графічному файлі потрібно натиснути кнопку “Експортувати у файл” (комбінація клавіш Ctrl+E), в діалоговому вікні обрати місце зберігання та увести ім'я файлу.

Нижче описано основні види сформованих звітів.

Відомість оптимальних витрат компонентів крові

Як вже було показано в Розділі 4, даною інформаційною системою формується відомість оптимальної кількості витрат крові та її компонентів лікувальними закладами за минулі роки. Необхідно наголосити, що формування даної відомості виконується автоматично при закритті поточного розрахункового року. Для перегляду цієї відомості можна скористатись одним із пунктів головного меню “Звітність” → “Звіт оптимальних витрат ...” → “... за лікувальними закладами” або “Звітність” → “Звіт оптимальних витрат ...” → “... за порами року”. Перша відомість демонструє оптимальні (середні) витрати кожного лікувального закладу з поділом на пори року. Друга відомість демонструє порівняння оптимальних витрат кожного лікувального закладу між порами року. На рисунку 5.13 подано відомість оптимальних витрат компонентів крові за літо 2017-2019 рр.

EL 000'00'6212 LT

Відомість середніх витрат крові та її компонентів лікувальними закладами за період з 2017 по 2020 роки

КЗ Черкаська міська дитяча лікарня ЧОР

Пора року: Весна, Літо, Осінь, Зима

Назва лікувального закладу	Еритроцити абсолютні	Еритроцити абсолютні на ліейцити у додатковому розчині	КТ Тромбо 4*10 ¹¹	Плазма лейкофільтрована	Плазма свіжоморожена	Кров без консерванту (сироватка)	Стандартні сироватки визначення груп крові (АВ0)	Стандартні сироватки визначення резус-фактор	Плазма імунна	Еритроцити абсолютні на ліейцити	Еритроцити у додатковому розчині	Тромбоцити аферезні (концентрат тромбоцитів)	Кріопреципітат заморожений	Кров з консервантом	Альбумін (розчин 10%)	Альбумін (розчин 15%)	Альбумін (розчин 20%)
КЗ Черкаська міська дитяча			3,218			1,17	3,31	3,218				8,191	11,7	4,68			
КНП Друга міська лікарня	4,959	8,568	3,218	4,735	6,972	6,854	6,306	11,505	8,149	8,678	5,968	7,773	6,045	5,236	7,167	5,363	8,41
КНП Міська СЕС ЧОР	4,959	8,568	3,218	4,735	6,972	6,854	6,306	11,505	8,149	8,678	5,968	7,773	6,045	5,236	7,167	5,363	8,41
КНП Міська ВТК ЧОР	4,959	8,568	3,218	4,735	6,972	6,854	6,306	11,505	8,149	8,678	5,968	7,773	6,045	5,236	7,167	5,363	8,41
КНП Перша Черкаська міська	4,959	8,568	3,218	4,735	6,972	6,854	6,306	11,505	8,149	8,678	5,968	7,773	6,045	5,236	7,167	5,363	8,41
КНП Третя Черкаська міська	4,959	8,568	3,218	4,735	6,972	6,854	6,306	11,505	8,149	8,678	5,968	7,773	6,045	5,236	7,167	5,363	8,41
КНП Черкаська міська	4,959	8,568	3,218	4,735	6,972	6,854	6,306	11,505	8,149	8,678	5,968	7,773	6,045	5,236	7,167	5,363	8,41
КНП Черкаський міський ПБ	4,959	8,568	3,218	4,735	6,972	6,854	6,306	11,505	8,149	8,678	5,968	7,773	6,045	5,236	7,167	5,363	8,41
КНП Ватутинська міська	4,959	8,568	3,218	4,735	6,972	6,854	6,306	11,505	8,149	8,678	5,968	7,773	6,045	5,236	7,167	5,363	8,41
КНП Смільська міська лікарня	4,959	8,568	3,218	4,735	6,972	6,854	6,306	11,505	8,149	8,678	5,968	7,773	6,045	5,236	7,167	5,363	8,41
КНП Уманська міська лікарня	4,959	8,568	3,218	4,735	6,972	6,854	6,306	11,505	8,149	8,678	5,968	7,773	6,045	5,236	7,167	5,363	8,41
КНП Обласна СЕС ЧОР	7,387	6,582	6,801	4,681	8,337	3,803	7,24	3,901	4,876	6,377	5,265	6,436	4,681	5,558		8,702	5,298
КНП Черкаська обласна	7,387	6,582	6,801	4,681	8,337	3,803	7,24	3,901	4,876	6,377	5,265	6,436	4,681	5,558		8,702	5,298
КНП Черкаська обласна	7,387	6,582	6,801	4,681	8,337	3,803	7,24	3,901	4,876	6,377	5,265	6,436	4,681	5,558		8,702	5,298
КНП ЧОКЧ ЧОР	7,387	6,582	6,801	4,681	8,337	3,803	7,24	3,901	4,876	6,377	5,265	6,436	4,681	5,558		8,702	5,298
КНП ЧОД ЧОР	7,387	6,582	6,801	4,681	8,337	3,803	7,24	3,901	4,876	6,377	5,265	6,436	4,681	5,558		8,702	5,298
КНП Черкаський обласний	7,387	6,582	6,801	4,681	8,337	3,803	7,24	3,901	4,876	6,377	5,265	6,436	4,681	5,558		8,702	5,298
КНП Ватутинська ПРІ	6,972	7,305	6,018	5,468	5,018	6,114	9,933	4,997	9,302	7,077	7,874	8,434	7,459	5,877	6,713	5,688	8,815
КНП Драбівська ПРІ	6,972	7,305	6,018	5,468	5,018	6,114	9,933	4,997	9,302	7,077	7,874	8,434	7,459	5,877	6,713	5,688	8,815
КНП Жайлівська ПРІ	6,972	7,305	6,018	5,468	5,018	6,114	9,933	4,997	9,302	7,077	7,874	8,434	7,459	5,877	6,713	5,688	8,815

Рисунок 5.13 – Відомість оптимальних витрат компонентів крові за літо 2017-2019 рр..

Відомість обліку обороту компонентів крові

Відомість обліку обороту компонентів крові, подана на рисунку 5.14, розроблена згідно з формою №453/О медичної документації та затвердженої Наказом МОЗ України [5], містить інформацію про кількість одиниць кожного найменування середовища, що є на обліку станції переливання крові на початок звітнього періоду та його кінець, кількість надходження, видатку та абсолютного браку кожного з них.

Відомість обліку руху крові та її компонентів. Період: 2020 рік

Кров без консерванту (сироватка)

Найменування середовища	Од. вим.	Залишок (на початок звітного періоду)	Надходження			Видаток			Абсолютний брак	Залишок (на кінець звітного періоду)
			Разом	в тому числі		Разом	в тому числі			
				від ЛПЗ	від інших		іншим	ЛПЗ		
Альбумін (розчин 10%)	л	2,500	159,650	0,000	159,650	154,800	2,050	152,750	0,000	7,350
Альбумін (розчин 15%)	л	2,500	170,850	0,000	170,350	165,600	0,000	165,600	0,000	7,750
Альбумін (розчин 20%)	л	2,500	179,100	0,000	179,100	173,950	4,700	169,250	0,000	7,650
Еритроцити відмиті	л	7,500	163,400	18,200	145,200	166,950	5,700	161,250	0,650	3,300
Еритроцити збіднені на лейкоцити	л	5,000	221,150	12,850	208,300	214,900	4,650	210,250	0,450	10,800
Еритроцити збіднені на лейкоцити у додатковому розчині	л	4,250	191,900	19,900	172,000	194,950	7,900	187,050	0,600	0,600
Еритроцити у додатковому розчині	л	1,100	200,450	14,250	186,200	196,200	1,500	194,700	0,300	5,050
Кріопреципітат заморожений	л	4,300	203,700	15,750	187,950	195,450	5,250	190,200	0,700	11,850
Кров без консерванту (сироватка)	л	8,400	200,250	9,000	191,250	205,800	18,300	187,500	0,950	1,900
Кров з консервантом	л	4,150	195,750	7,800	187,950	193,050	13,400	179,650	0,600	6,250
КТ Тромбо 4*10 ¹¹	л	4,050	156,450	8,650	147,800	156,400	6,000	150,400	0,600	3,500
Плазма імунна	л	4,750	193,550	0,000	193,550	195,600	4,050	191,550	0,150	2,550
Плазма лейкофільтрована	л	4,500	171,900	24,750	147,150	169,650	1,350	168,300	0,700	6,050
Плазма свіжоморожена	л	8,300	199,400	7,050	192,350	204,300	8,350	195,950	0,900	2,500
Стандартні сироватки визначення груп крові (ABO)	л	5,100	196,150	13,850	182,300	195,600	7,800	187,800	0,600	5,050
Стандартні сироватки визначення резус-фактор	л	9,500	162,200	12,750	149,450	161,150	3,450	157,700	0,600	9,950
Тромбоцити аферезні (концентрат тромбоцитів)	л	4,250	198,200	11,900	186,300	196,550	16,350	180,200	0,400	5,500

Друк звітів

Вихід

Рисунок 5.14 – Вікно обліку обороту компонентів крові за 2020 рік

Для отримання даних, що деталізують кожну величину надходження, видатку чи списання, необхідно виконати подвійний клік на клітині, яка містить потрібне значення. На рисунку 5.15 подано деталізацію видатку компоненту крові «Еритроцити збіднені на лейкоцити»

Відомість обліку руху крові та її компонентів. Період: 2020 рік

Еритроцити збіднені на лейкоцити

Найменування середовища	Од. вим.	Залишок (на початок звітного періоду)	Надходження			Видаток			Абсолютний брак	Залишок (на кінець звітного періоду)
			Разом	в тому числі		Разом	в тому числі			
				від ППЗ	від інших		іншим	ППЗ		
Альбумін (розчин 10%)	л	2,500	159,650	0,000	159,650	154,800	2,050	152,750	0,000	7,350
Альбумін (розчин 15%)	л	2,500	170,850	0,500	170,350	165,600	0,000	165,600	0,000	7,750
Альбумін (розчин 20%)	л	2,500	179,100	0,000	179,100	173,950	4,700	169,250	0,000	7,650
Еритроцити відмиті	л	7,500	163,400	18,200	145,200	166,950	5,700	161,250	0,650	3,300
Еритроцити збіднені на лейкоцити	л	5,000	221,150	12,850	208,300	214,900	4,650	210,250	0,450	10,800

Деталізація видатку компоненту 'Еритроцити збіднені на лейкоцити'

Дата	Кількість	Передано до ...	відвідаюча особа
11.08.2020	2,400	КНП "Київський обласний центр служби крові"	Мельник О.В.
01.10.2020	1,200	КНП "Кропивницький обласний центр служби крові"	Кучеренко О.О.
25.10.2020	1,050	КНП "Полтавський обласний центр служби крові"	Темченко Л.В.

Еритроцити збіднені на лейкоцити у додатковому розчині	л	4,250	191,900	19,900	172,000	194,950	7,900	187,050	0,600	0,600
Еритроцити у додатковому розчині	л	1,100	200,450	14,250	186,200	196,200	1,500	194,700	0,300	5,050
Кріопреципітат заморожений	л	4,300	203,700	15,750	187,950	195,450	5,250	190,200	0,700	11,850

Друк звітів

Вихід

Рисунок 5.15 – Деталізація видатку компоненту крові за 2020 рік

Фрагмент звіту, призначеного для друку в традиційній формі, та діаграму порівняння залишків компонентів крові на початок та кінець 2020 року (звітного періоду) подано у графічних матеріалах.

Відомість обліку обороту крові за постачальниками

Відомість обліку компонентів крові за постачальниками, подана на рисунку 5.16, містить інформацію про кількість отриманих компонентів крові від кожного контрагента та переданих компонентів крові кожному контрагенту протягом звітного періоду. За кожною позицією в даному звіті можна отримати деталізовану інформацію, яка міститиме дату здійснення операції та кількість компонента крові в накладній.

Відомість обліку руху крові та її компонентів за постачальниками. Період: 2020 рік

КНП ЧОКЦ ЧОР

Надходження (разом): 16,650

Витаток (разом): 56,500

Постачальник/одержувач

КЗ Черкаська міська дитяча лікарня ЧОР

КНП ВТК ЧОР

КНП Друга міська лікарня відновлення

КНП Міська СЕС ЧОР

КНП Обласна СЕС ЧОР

КНП Перша Черкаська міська лікарня ЧО

КНП Третя Черкаська міська лікарня ШМ

КНП Черкаська міська інфекційна лікарня

КНП Черкаська обласна дитяча лікарня Ч

КНП Черкаська обласна лікарня ЧОР

КНП ЧМБП ЦМД ЧОР

КНП ЧОКЦ ЧОР

КНП ЧОД ЧОР

КНП Ватутинська міська лікарня

КНП Ватутинська ЦРЛ

КНП Драбівська ЦРЛ

КНП Жашківська ЦРЛ

КНП Звенигородська ЦРЛ

КНП Золотоніська ЦРЛ

КНП Кам'янська ЦРЛ

КНП Канівська ЦРЛ

КНП Катеринопільська ЦРЛ

Зведений список надходження компонентів крові

Найменування середовища

Кількість

Еритроцити відміті

3,000

Еритроцити у додатковому розчині

3,000

Кріопреципітат заморожений

3,000

КТ Тромбо 4*10*11

2,400

Плазма лейкофільтрована

2,250

Плазма свіжоморожена

3,000

Зведений список витатку компонентів крові

Найменування середовища

Кількість

Еритроцити збінені на лейкоцити

7,200

Еритроцити збінені на лейкоцити у додатковому розчині

1,200

Еритроцити у додатковому розчині

11,950

Дата

Найменування середовища

Кількість

11.01.2020

Еритроцити у додатковому розчині

2,400

18.02.2020

Еритроцити у додатковому розчині

0,900

02.04.2020

Еритроцити у додатковому розчині

0,900

14.05.2020

Еритроцити у додатковому розчині

1,800

Кріопреципітат заморожений

0,600

Друк звітів

Вихід

Рисунок 5.16 – Вікно звіту з обліку крові з деталізацією компонента крові

Відомість обліку обороту крові за підзвітними особами СПК

Відомість обліку компонентів крові за підзвітними особами станції переливання крові, подана на рисунку 5.17, містить інформацію про кількість компонентів крові отриманих, виданих та списаних кожною підзвітною особою протягом звітного періоду. За кожною позицією в даному звіті можна отримати деталізовану інформацію, що містить дату здійснення операції та кількість компонента крові в накладній.

Відомість обліку руху крові та її компонентів підзвітними особами. Період: 2020 рік																													
Бузько Н.М.	Надходження: 412,850 Витаток: 306,750 Абс.брак: 0,450																												
Підзвітна особа Бузько Н.М. Гордієнко А.О. Кондрашина В.М. Кравченко О.Б. Кутасєва Н.С. Кучеренко О.О. Лисецька Н.Т. Мельник О.В. Темченко Л.В. Хандусь Н.П.	Зведений список надходження компонентів крові <table> <tr> <th>Найменування середовища</th> <th>Кількість</th> </tr> <tr> <td>Альбумін (розчин 10%)</td> <td>22,950</td> </tr> <tr> <td>Альбумін (розчин 15%)</td> <td>25,250</td> </tr> <tr> <td>Альбумін (розчин 20%)</td> <td>26,850</td> </tr> <tr> <td>Еритроцити відміті</td> <td>23,550</td> </tr> </table> Зведений список витатку компонентів крові <table> <tr> <th>Найменування середовища</th> <th>Кількість</th> </tr> <tr> <td>Альбумін (розчин 10%)</td> <td>9,200</td> </tr> <tr> <td>Альбумін (розчин 15%)</td> <td>19,400</td> </tr> <tr> <td>Альбумін (розчин 20%)</td> <td>11,000</td> </tr> <tr> <td>Еритроцити відміті</td> <td>10,700</td> </tr> </table> Зведений список списання компонентів крові <table> <tr> <th>Найменування середовища</th> <th>Кількість</th> </tr> <tr> <td>Еритроцити збінені на лейкоцити у додатковому розчині</td> <td>0,150</td> </tr> <tr> <td>Кров без конвенанту (сироватка)</td> <td>0,150</td> </tr> <tr> <td>Стандартні сироватки визначення груп крові (ABO)</td> <td>0,150</td> </tr> </table>	Найменування середовища	Кількість	Альбумін (розчин 10%)	22,950	Альбумін (розчин 15%)	25,250	Альбумін (розчин 20%)	26,850	Еритроцити відміті	23,550	Найменування середовища	Кількість	Альбумін (розчин 10%)	9,200	Альбумін (розчин 15%)	19,400	Альбумін (розчин 20%)	11,000	Еритроцити відміті	10,700	Найменування середовища	Кількість	Еритроцити збінені на лейкоцити у додатковому розчині	0,150	Кров без конвенанту (сироватка)	0,150	Стандартні сироватки визначення груп крові (ABO)	0,150
Найменування середовища	Кількість																												
Альбумін (розчин 10%)	22,950																												
Альбумін (розчин 15%)	25,250																												
Альбумін (розчин 20%)	26,850																												
Еритроцити відміті	23,550																												
Найменування середовища	Кількість																												
Альбумін (розчин 10%)	9,200																												
Альбумін (розчин 15%)	19,400																												
Альбумін (розчин 20%)	11,000																												
Еритроцити відміті	10,700																												
Найменування середовища	Кількість																												
Еритроцити збінені на лейкоцити у додатковому розчині	0,150																												
Кров без конвенанту (сироватка)	0,150																												
Стандартні сироватки визначення груп крові (ABO)	0,150																												

Рисунок 5.17 – Вікно звіту з обліку крові з деталізацією компонента крові

На рисунку 5.18 та у графічних матеріалах подано фрагмент форми для друку зведеної відомості надходження, видатку та списання компонентів крові за звітний період за кожною підзвітною особою. В даній відомості інформацію по компонентах крові згруповано за назвами, видами операцій (надходження, видаток та списання) та ППП підзвітної особи. Також за кожною підзвітною особою обчислюються проміжні результати кожного виду операцій над компонентами крові.

Зведена відомість надходження та видатку крові та її компонентів				
Період: 2020 рік				
Бульбо Н.М.				
Надходження				
Найменування серологічного	сп. вел.	Дата	Кількість	
Альбумін (розчин 10%)	л		22,960	
Альбумін (розчин 15%)	л		25,250	
Альбумін (розчин 20%)	л		26,880	
Еритроцити збігнені	л		23,550	
Еритроцити збігнені на лейкоцити	л		31,660	
Еритроцити збігнені на лейкоцити у додатковому розчині	л		21,150	
Еритроцити у додатковому розчині	л		35,550	
Кріопреципітат заморожений	л		26,660	
Кров без консерванту (сироватка)	л		29,550	
Кров з консервантом	л		23,450	
КТ Тромбо 4*10*11	л		18,900	
Плазма імуна	л		25,750	
Плазма лейкофільтрована	л		20,450	
Плазма свіжоморожена	л		15,900	
Стандартні сироватки визначення груп крові (ABO)	л		25,400	
Стандартні сироватки визначення реус-фактор	л		20,200	
Тромбоцити аферезні (концентрат тромбоцитів)	л		19,650	
			РАЗОМ	
			412,880	
Видаток:				
Найменування серологічного	сп. вел.	Дата	Кількість	
Альбумін (розчин 10%)	л		9,200	
Альбумін (розчин 15%)	л		19,400	
Альбумін (розчин 20%)	л		11,000	
Еритроцити збігнені	л		10,700	
Еритроцити збігнені на лейкоцити	л		17,250	
Еритроцити збігнені на лейкоцити у додатковому розчині	л		20,000	
Еритроцити у додатковому розчині	л		21,800	
Кріопреципітат заморожений	л		18,350	
Кров без консерванту (сироватка)	л		19,450	
Кров з консервантом	л		19,650	

Сторінка 1 із 14

КТ Тромбо 4*10*11	л		15,100
Плазма імуна	л		24,000
Плазма лейкофільтрована	л		13,800
Плазма свіжоморожена	л		31,850
Стандартні сироватки визначення груп крові (ABO)	л		24,550
Стандартні сироватки визначення реус-фактор	л		9,200
Тромбоцити аферезні (концентрат тромбоцитів)	л		21,450
			РАЗОМ
			306,750

Списання			
Найменування серологічного	сп. вел.	Дата	Кількість
Еритроцити збігнені на лейкоцити у додатковому розчині	л		0,150
Кров без консерванту (сироватка)	л		0,150
Стандартні сироватки визначення груп крові (ABO)	л		0,150
			РАЗОМ
			0,450

Гордісню А.О.

Надходження			
Найменування серологічного	сп. вел.	Дата	Кількість
Альбумін (розчин 10%)	л		10,750
Альбумін (розчин 15%)	л		10,900
Альбумін (розчин 20%)	л		11,400
Еритроцити збігнені	л		6,100
Еритроцити збігнені на лейкоцити	л		26,250
Еритроцити збігнені на лейкоцити у додатковому розчині	л		16,000
Еритроцити у додатковому розчині	л		7,650
Кріопреципітат заморожений	л		23,300
Кров без консерванту (сироватка)	л		30,050
Кров з консервантом	л		24,200
КТ Тромбо 4*10*11	л		15,800
Плазма імуна	л		7,200
Плазма лейкофільтрована	л		13,000
Плазма свіжоморожена	л		11,400
Стандартні сироватки визначення груп крові (ABO)	л		11,550
Стандартні сироватки визначення реус-фактор	л		15,700
Тромбоцити аферезні (концентрат тромбоцитів)	л		19,800
			РАЗОМ
			261,050

Сторінка 2 із 14

Рисунок 5.18 – Фрагмент зведеної відомості руху крові за підзвітними особа

Відомість списання компонентів крові

Відомість обліку абсолютного браку, яку подано на рисунку 5.19, містить перелік компонентів крові, відбракованих за різних причин протягом звітного періоду. За кожною позицією в даному звіті можна отримати

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

деталізовану інформацію, яка містить дату здійснення операції та кількість компонента крові в накладній.

Відомість обліку абсолютного браку. Період: 2020 рік

Списано абсолютного браку (разом): 8,200

Найменування середовища	Кількість
Еритроцити відмиті	0,650
Еритроцити збіднені на лейкоцити	0,450
Еритроцити збіднені на лейкоцити у додатковому розчині	0,600
Еритроцити у додатковому розчині	0,300
Кріопреципітат заморожений	0,700
Кров без консерванту (сироватка)	0,950
Кров з консервантом	0,600

Дата	Найменування середовища	Кількість
31.03.2020	Кров з консервантом	0,150
30.04.2020	Кров з консервантом	0,150
10.05.2020	Кров з консервантом	0,150

КТ Тромбо 4*10 ¹¹	0,600
Плазма імунна	0,150
Плазма лейкофільтрована	0,700
Плазма свіжоморожена	0,900
Стандартні сироватки визначення груп крові (ABO)	0,600
Стандартні сироватки визначення резус-фактор	0,600
Тромбоцити аферезні (концентрат тромбоцитів)	0,400

Друк звітів Вихід

Рисунок 5.19 – Вікно звіту списання компонентів крові

5.2 Випробування програмного продукту

В цьому підрозділі наведено опис тестів і порядок їх виконання для перевірки відповідності програмного забезпечення функціональним вимогам, зазначеним у технічному завданні на створення інформаційної системи для обліку та аналізу даних станції переливання крові.

5.2.1 Мета випробувань

Метою випробувань являється перевірка відповідності функцій інформаційної системи для обліку та аналізу даних станції переливання крові вимогам технічного завдання.

5.2.2 Загальні положення

Випробування проводяться на основі наступних документів:

- ГОСТ 34.603–92. Інформаційна технологія. Види випробувань автоматизованих систем;

- ГОСТ РД 50-34.698-90. Автоматизовані системи вимог до змісту документів.

5.2.3 Результати випробувань

Під час проведення тестування було перевірено всю функціональність інформаційної системи для обліку та аналізу даних станції переливання крові. У наступній таблиці 5.1 приведено перелік випробувань основних функціональних можливостей та їх результати.

Таблиця 5.1 – Проведення випробувань

№ вип-роб.	Ситуація (умова)	Очікуваний ефект (дія)	Фактичний ефект
1	2	3	4
1	Користувач додає до списку найменувань середовища вже існуюче найменування.	Користувач відкриває форму перегляду списку найменувань, натискає кнопку додавання, уводить характеристики нового найменування середовища. Система виводить діалогове вікно з повідомленням про помилку.	Співпадає з очікуваним
2	Користувач додає до списку найменувань середовища нове найменування середовища.	Користувач відкриває форму перегляду списку найменувань, натискає кнопку додавання, уводить характеристики нового найменування середовища. Інформація записується до бази даних.	Співпадає з очікуваним

Продовження таблиці 5.1

1	2	3	4
3	Користувач видаляє зі списку найменувань середовищ найменування, присутнє в обороті.	Користувач відкриває форму перегляду списку найменувань, натискає кнопку видалення. Система виводить діалогове вікно з повідомленням про помилку.	Співпадає з очікуваним
4	Користувач формує накладну на видачу компонента крові в кількості, що перевищує залишок.	Користувач відкриває форму перегляду списку накладних, формує нову накладну з кількістю певного компонента крові, що перевищує його поточний залишок. Система виводить діалогове вікно з повідомленням про помилку.	Співпадає з очікуваним
5	Користувач сформував накладну на видачу компонента крові в кількості, що дорівнює залишку.	Користувач відкриває форму перегляду списку накладних, формує нову накладну з кількістю певного компонента крові, що дорівнює його поточному залишку. Система виводить діалогове вікно з переліком найменувань середовища, в якому присутній даний компонент крові.	Співпадає з очікуваним

Продовження таблиці 5.1

1	2	3	4
6	Користувач додає до списку контрагентів вже існуючого контрагента.	Користувач відкриває форму перегляду списку контрагентів, натискає кнопку додавання, уводить реквізити нового контрагента. Система виводить діалогове вікно з повідомленням про помилку.	Співпадає з очікуваним
7	Користувач видаляє зі списку активного контрагента	Користувач відкриває форму перегляду списку контрагентів, натискає кнопку видалення. Система виводить діалогове вікно з повідомленням про помилку.	Співпадає з очікуваним
8	Користувач встановлює звітну періоду, в якому відсутній рух компонентів крові.	Формується звіт. Користувач відкриває форму перегляду обороту крові та її компонентів. Дана форма містить лише залишки на початок та на кінець періоду. Користувач відкриває форму перегляду обороту крові та її компонентів за контрагентами. Дана форма не містить інформації. Користувач відкриває форму перегляду обороту крові та її компонентів за підзвітними особами. Дана форма не містить інформації.	Співпадає з очікуваним

Кінець таблиці 5.1

1	2	3	4
9	Користувач встановлює параметри фільтрації накладних	Користувач відкриває форму перегляду списку накладних, натискає кнопку фільтрації, уводить або вибирає критерії фільтру. Система в поточному вікні виводить список всіх накладних, що задовольняють встановленому фільтру.	Співпадає з очікуваним

Висновок до розділу

У цьому розділі наведено керівництво користувача, яке описує дії користувача інформаційної системи. В керівництві користувача детально описано роботу зі всіма екранними формами, функціонал, доступ до якого вони надають, наведено їх вигляд, виконано опис основних результатів дослідної експлуатації, та подано детальний опис роботи кожного режиму даної інформаційної системи.

Інтерфейс розробленої інформаційної системи є простим та інтуїтивно зрозумілим, тому користувач не повинен відчувати труднощів при роботі з даною інформаційною системою. В розділі було описано більшість можливих помилок користувача, тому, ознайомившись з інструкцією, ймовірність виникнення у користувача системи непередбаченої чи проблемної ситуації залишається завжди, проте вона є мінімальна. За умови встановлення режиму резервного копіювання даних, навіть при виникненні непередбачених помилок чи збоїв в роботі операційної системи, більшість даних можна відновити без проблем з резервної копії.

Окрему увагу приділено користувачеві, який раніше не використовував скрипти. Саме для таких користувачів для процесу встановлення та налаштування даної інформаційної системи розроблено окремий програмний модуль системи. Порядок дій по встановленню системи з використанням інсталяційного модуля детально описано в даному розділі.

Оскільки основними результатами оперативної та статистичної обробки даних є аналіз даних у формі звітів, в даному розділі описано всі види та періоди формування звітів, способи їх формування, перегляду та друку. Також наведено приклади готових звітів в двох доступних формах: в традиційній формі та у вигляді діаграми за вибором користувача.

Проведено мануальне тестування системи, результати якого подано у відповідній таблиці.

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		87

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Робота містить п'ять розділів. Перший розділ містить опис предметного середовища, загальні відомості про медичну статистику та звітність, огляд та аналіз найбільш відомих існуючих рішень. В цьому розділі сформульовано постановку задачі та конкретизовано визначено цілі, яких необхідно досягти за допомогою використання інформаційної системи та задачі, які потрібно розв'язати для досягнення поставлених цілей.

Другий розділ присвячено опису вхідних і вихідних даних та організації збереження даних. Тут перераховано таблиці зберігання даних та SQL-процедури обробки даних на SQL-сервері, подано структуру кожної з використаних таблиць бази даних, наведено схему структурну розробленої бази даних. Розділ містить обґрунтування вибору архітектури розробленої комп'ютерної системи та опис методів реалізації серверної частини.

Третій розділ дипломного проекту присвячений формулюванню змістовної та математичної постановки задачі. В даному розділі описано обраний алгоритм для визначення оптимальної кількості крові та її компонентів для кожної лікарні в розрізі пори року. В якості такого алгоритму було обрано алгоритм кластеризації методом k-середні.

Графічну частину інформаційної системи розроблено мовою програмування C++ з використанням середовища програмування Embarcadero RAD Studio 10 Seattle та бібліотек Dialogs, dbGo, Data Controls, Ehlib і FastReport.

Для програмного продукту дипломного проекту обрано архітектуру, яка дозволяє масштабувати систему, відповідно до нових потреб. Управління базою даних відбувається за допомогою СУБД Microsoft SQL Server 2014. Схема бази даних відкрита для розширення в перспективі функціональних можливостей системи. Дипломний проект також містить опис модулів та їх

функціоналу і використання, перелік основних користувацьких функцій, створених для забезпечення користувацького інтерфейсу.

Окрім вище сказаного, дипломний проект містить вимоги до технічного забезпечення та детальну інструкцію користувача для всіх етапів роботи із системою: від встановлення необхідного програмного забезпечення до друку звітів. Окремо наведено опис відомостей та статистичних оперативних та періодичних звітів, що формуються даною інформаційною системою.

Основним результатом роботи є інформаційна система, що забезпечує комп'ютерну реалізацію обліку медичної документації та оперативного і статистичного аналізу руху компонентів крові на станції переливання крові, що в свою чергу оптимізує роботу медичного персоналу СПК, покращує контроль за оптимальною кількістю компонентів крові на СПК. Дана система реалізує ряд функцій, недоступних для існуючих рішень, є меншовартісною у порівнянні з описаними аналогами та не потребує супроводу розробника. Розроблену інформаційну систему впроваджено у КНП «Черкаська обласна станція переливання крові Черкаської обласної ради», що засвідчує відповідний акт впровадження.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Стецюк В. З.. Система для обліку донорської крові та її компонентів / В.З. Стецюк / А.М. Чиж / Л.Ю. Бабінцева / М.В. Чиж / І.П. Муха // Медична інформатика та інженерія. – 2019. - №4(48). - С. 62-64.
2. Трансфузіологія [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://bit.ly/3wytIzF>
3. Актуальні питання клінічної трансфузіології у закладах охорони здоров'я України [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://bit.ly/3уус8О>
4. С.Видиборець, О.Волок, О.Добровольський, Д.Куцопал, О.Маринюк, О.Матюк, О.Мулярчук, П.Охріменко, О.Сергієнко, І.Скирда, М.Ткаченко, О.Шнайдер. Організація трансфузіологічної допомоги в закладах охорони здоров'я. Керівництво для лікарів – слухачів курсів установ післядипломної освіти / за заг. ред. проф. С.Видиборця., к.мед.н. О.Сергієнка. – Видання друге. – Київ – Вашингтон, 2019. – 260 с.
5. Наказ МОЗ України №301 Про затвердження форм медичної облікової документації, що використовується в закладах служби крові [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0301282-03#Text>
6. Голованова І.А., Белікова І.В., Ляхова Н.О. ОСНОВИ МЕДИЧНОЇ СТАТИСТИКИ. Навчальний посібник для аспірантів та клінічних ординаторів. – Полтава, 2017. – 113 с.
7. Предмет та зміст медичної статистики [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://studfiles.net/preview/3889805/page:2/>
8. BAS Медицина Поліклініка та BAS Медицина Лікарня [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://bit.ly/3fiWvmm>
9. МИС ArchiMed+ [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.mlsit.com.ua/products/archimed/medforms>

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		90

10. Crystal Finance Millennium [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.cfm.com.ua/products.html>
11. Кластерний аналіз [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://pidru4niki.com/11800912/ekonomika/klasterniy_analiz
12. Метод k-середніх [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://statistica.ru/theory/klasterizatsiya-metod-k-srednikh/>
13. Боровский А. Доступ к базам данных с помощью dbGO // Современные средства разработки Borland для Oracle и MS SQL. – Спб. БХВ-Петербург, 2007. – с.168-192
14. Microsoft SQL Server [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://bit.ly/2VHrCQ2>
15. Документация по SQL Server [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://goo.gl/VrWkUY>

Додаток А

**Тексти програмного коду
та коду збережених SQL-процедур**

**Інформаційна система моніторингу залишків крові та її
компонентів на станції переливання крові**

(найменування програми (документа))

DVD-R

(Вид носія даних)

13 арк, 5.0 Мб

(Обсяг програми (документа) , арк., Кб)

Київ – 2021 року

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
						92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Файл IC71_Chych.cpp

```

#pragma hdrstop
#include "IC71_ChychPCH1.h"
// .....
USEFORM ("FormBoss.cpp", BossForm);
USEFORM ("ModuleDats.cpp", DM);
USEFORM ("FormAbout.cpp", AboutForm);
USEFORM ("FormViewRemainder.cpp", FormListRemainder);
USEFORM ("FormMove.cpp", FormEditMove);
USEFORM ("FormFilter.cpp", FormFilt);
USEFORM ("HelpBlood.cpp", FormHelpsBlood);
USEFORM ("HelpLPZ.cpp", FormHelpLPZ);
USEFORM ("AppendLPZ.cpp", FormAppendLPZ);
USEFORM ("AppendMove.cpp", FormAppendMove);
USEFORM ("AppendPersons.cpp", FormAppendPersons);
USEFORM ("AppendBlood.cpp", FormAppend_Blood);
USEFORM ("AppendDetail.cpp", FormAppend_Detail);
USEFORM ("FormZvitBlood.cpp", FormZvit_Blood);
USEFORM ("FormZvitLPZ.cpp", FormZvit_LPZ);
USEFORM ("FormZvitAccountables.cpp", FormZvitAcc);
USEFORM ("FormZvitDefect.cpp", FormZvit_Defect);
USEFORM ("FormChart_Oborot.cpp", ChartOborot);
USEFORM ("FormChart_Suppliers.cpp", ChartSuppliers);
USEFORM ("FormChart_Accountables.cpp", ChartAccountables);
USEFORM ("FormChart_Defect.cpp", ChartDefect);
USEFORM ("ShowMessageForm.cpp", Message_Form);
USEFORM ("MessageDlgForm.cpp", Dialog_Form);
USEFORM ("FormAvgCategory.cpp", Form_AvgCategory);
USEFORM ("FormAvgPeriod.cpp", Form_AvgPeriod);
// .....
int WINAPI _tWinMain(HINSTANCE, HINSTANCE, LPSTR, int) {
    try {
        Application->Initialize();
        Application->MainFormOnTaskBar = true;
        Application->CreateForm(_classid(TDM), &DM);
        Application->CreateForm(_classid(TForm_Boss), &Form_Boss);
        Application->Run();
    }
    catch (Exception &exception) {
        Application->ShowException(&exception);
    }
    catch (...) {
        try {
            throw Exception("");
        }
        catch (Exception &exception) {
            Application->ShowException(&exception);
        }
    }
    return 0;
}

```

Файл ModuleDats.cpp

```

// ..... модуль даних .....
#pragma hdrstop
#include "ModuleDats.h"
#pragma resource "*.dfm"
TDM *DM;
//----- метод вилучення запису з таблиці -----

```

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
						93
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

void __fastcall TDM::RecordDelete(TDataSet *DataSet, AnsiString id_fld, AnsiString TableName) {
    int Id=DataSet->FieldByName(id_fld)->AsInteger;
    DataSet->Next();
    if (DataSet->Eof) DataSet->Tag=0;
        else DataSet->Tag=DataSet->FieldByName(id_fld)->AsInteger;
    Query->SQL->Clear();
    Query->SQL->Add("DELETE FROM "+TableName+" WHERE "+id_fld+"="+IntToStr(Id));
    Query->ExecSQL();
    TableAfter_InsertDelete(DataSet,id_fld);
}
//----- метод вилучення всіх найменувань із накладної за вказаним ID -----
void __fastcall TDM::DeleteDvgDetall(AnsiString id_dvg) {
    Query->SQL->Clear();
    Query->SQL->Add("DELETE FROM Data_Moving WHERE Dvg_id="+id_dvg);
    Query->ExecSQL();
}
//----- метод встановлення в поточну позицію перегляду вказаного запису таблиці -----
void __fastcall TDM::TableAfter_InsertDelete(TDataSet *DataSet, AnsiString id_fld) {
    int Id=DataSet->Tag;
    DataSet->DisableControls();
    ReOpen_DataSet(DataSet);
    DataSet->Locate(id_fld,Id,TLocateOptions())(<<loPartialKey<<loCaseInsensitive);
    DataSet->EnableControls();
}
//----- метод визначення і встановлення параметру архівації бази даних при виході із проекту -----
bool __fastcall TDM::Is_BackUp(bool write, bool checked) {
    Query->Active=false;
    Query->SQL->Clear();
    Query->SQL->Add("Select * from Back_Up");
    Query->Active=true;
    bool flag=true;
    if (Query->Eof) {
        Query->Append();
        Query->FieldByName("ExecBackUp")->AsBoolean=true;
        Query->Post();
    }
    if (write) {
        Query->Edit();
        Query->FieldByName("ExecBackUp")->AsBoolean=checked;
        Query->Post();
    }
    else
        flag=Query->FieldByName("ExecBackUp")->AsBoolean;
    Query->Active=false;
    return flag;
}

```

Файл FormBoss.cpp

```

//----- головна форма проекту -----
#pragma hdrstop
#include "FormBoss.h"
#pragma resource "*.dfm"
TForm_Boss *Form_Boss;
TDateTime CurentDate;
AnsiString period;
int indexColumn, type_dvg;
bool UpDate, CheckinAfterStart;
//----- метод встановлення доступності елементів головного меню -----
void __fastcall TForm_Boss::mMainMenu_Enabled(bool enabled) {
    mInput->Enabled=enabled;
}

```

```

        mAbout->Enabled=enabled;
        mServis->Enabled=enabled;
    }
    //----- метод встановлення доступності пунктів меню звіті -----
    void __fastcall TForm_Boss::mZvitMenu_Enabled(bool enabled) {
        mmZvitDay->Enabled=enabled;
        mmZvitMonth->Enabled=enabled;
        mmZvitQuarter->Enabled=enabled;
        mmZvitSemi->Enabled=enabled;
        mmZvit9Month->Enabled=enabled;
        mmZvitYear->Enabled=enabled;
    }
    //----- метод обробки події створення форми -----
    void __fastcall TForm_Boss::FormMain_Create(TObject *Sender) {
        CurentDate=Now();
        MonthCalendar->Date=CurentDate;
        mZvitMenu_Enabled(false);
        CheckinAfterStart=false;
        Init_Context(this, IDH_INTRODUCTION_HTML);
        UpDate=false;
    }
    //----- метод обробки події зміни розміру форми -----
    void __fastcall TForm_Boss::FormMain_Resize(TObject *Sender){
        Set_SizeForms(this, 810, 377);
    }
    //----- метод обробки події показу форми -----
    void __fastcall TForm_Boss::FormMain_Show(TObject *Sender){
        mBackUp->Checked=DM->Is_BackUp(false,false);
        if (mBackUp->Checked) {
            mBackUp->Caption = "Створювати резервну копію";
            if (FileExists("tmp_resource\\BACKUP.bmp")) {mBackUp->Bitmap->LoadFromFile
("tmp_resource\\BACKUP.bmp");}
        } else
            mBackUp->Caption = "НЕ створювати резервну копію";
        if (CheckinAfterStart) {
            Application->ProcessMessages();
            PanelWait->Visible=true;
            Application->ProcessMessages();
            Word Year, Month, newMonth, Day;
            DecodeDate(CurentDate, Year, Month, Day);
            DecodeDate(CurentDate+1, Year, newMonth, Day);
            DM->ADOProc_CreateZvitAll->Parameters->Refresh();
            DM->ADOProc_CreateZvitAll->Parameters->ParamByName("@date_zvit")->Value=
CurentDate;
            DM->ADOProc_CreateZvitAll->Parameters->ParamByName("@wot_zvit")->Value=0;
            DM->ADOProc_CreateZvitAll->Prepared=true;
            DM->ADOProc_CreateZvitAll->ExecProc();
            DM->Query->SQL->Clear();
            DM->Query->SQL->Add("Select Count(Blood_name) From (SELECT a.Blood_name, a.Izm,
a.Remainder_end from View_Oborot_Day As a INNER JOIN List_Blood As b On Blood_id = Id_blood and
Remainder_end<=Min_Amount) As c");
            DM->Query->Active=true;
            int kol_blood = DM->Query->FieldByName("COLUMN1")->AsInteger;
            DM->Query->Active=false;
            PanelWait->Visible = false;
            if (kol_blood) {
                Application->CreateForm(_classid(TFormListRemainder), &FormListRemainder);
                FormListRemainder->ShowModal();
            }
            CheckinAfterStart=false;

```

```

    }
}
//----- метод обробки пункту меню "Внесення інформації" -----
void __fastcall TForm_Boss::mMovingClick(TObject *Sender){
    type_dvg=((TControl *)Sender)->Tag;           // 1 - надходження; 2 - видаток; 3 - абсолютний брак
    Application->CreateForm(_classid(TFormEditMove), &FormEditMove);
    switch (type_dvg) {
        case 1 : if (FileExists("tmp_resurse\\Received.ico"))
                    FormEditMove->Icon->LoadFromFile("tmp_resurse\\Received.ico"); break;
        case 2 : if (FileExists("tmp_resurse\\Expense.ico"))
                    FormEditMove->Icon->LoadFromFile("tmp_resurse\\Expense.ico"); break;
        case 3 : if (FileExists("tmp_resurse\\Defect.ico"))
                    FormEditMove->Icon->LoadFromFile("tmp_resurse\\Defect.ico"); break;
    }
    FormEditMove->ShowModal();
}
// ----- метод обробки пункту меню "Довідник середовища найменування" -----
void __fastcall TForm_Boss::mHelpsBloodClick(TObject *Sender){
    Application->CreateForm(_classid(TFormHelpsBlood), &FormHelpsBlood);
    FormHelpsBlood->ShowModal();
}
//---- метод обробки пунктів меню "Довідник постачальників" та "Довідник лікувальних закладів" -----
void __fastcall TForm_Boss::mLPZ_SupplierClick(TObject *Sender){
    DM->Query_LPZ_and_Supliers->Tag =((TControl *)Sender)->Tag;
    Application->CreateForm(_classid(TFormHelpLPZ), &FormHelpLPZ);
    if (FileExists("tmp_resurse\\LPZ.ico") && FileExists("tmp_resurse\\Supliers.ico"))
        FormHelpLPZ->Icon->LoadFromFile(DM->Query_LPZ_and_Supliers->Tag ?
"tmp_resurse\\LPZ.ico" : "tmp_resurse\\Supliers.ico");
    FormHelpLPZ->ShowModal();
}
//----- метод обробки пункту меню "Відомість обліку руху крові та її компонентів" -----
void __fastcall TForm_Boss::mZvitCreateClick(TObject *Sender)
    MonthCalendar->Tag=1;
    mCheckDateClick(Sender);
    Init_Context(this, IDH_ZVIT_HTML);
}
//----- метод обробки пункту меню "Відомість обліку руху крові та її компонентів" -----
void __fastcall TForm_Boss::mTraffic_BloodClick(TObject *Sender){
    int tag=((TControl *)Sender)->Tag;
    AnsiString viewName;
    DM->Zvit_Oborot->Active=false;
    DM->Zvit_Oborot->SQL->Clear();
    DM->Zvit_Oborot->SQL->Add("Select * from "+viewName+ " Order by Blood_name");
    Application->CreateForm(_classid(TFormZvit_Blood), &FormZvit_Blood);
    FormZvit_Blood->Tag=tag;
    FormZvit_Blood->ShowModal();
    FormZvit_Blood->Free();
}
//----- метод обробки пункту меню "Відомість руху крові за поставщиками" -----
void __fastcall TForm_Boss::mZvit_SupplierClick(TObject *Sender){
    int tag=((TControl *)Sender)->Tag;
    AnsiString viewName;
    DM->CreateViewSupplier->Parameters->Refresh();
    DM->CreateViewSupplier->Parameters->ParamByName("@wot_zvit")->Value=tag;
    AnsiString name = ((TControl *)Sender)->Name;
    DM->CreateViewSupplier->Parameters->ParamByName("@wot_LPZ")->Value=(name.Pos("SPK")>0);
    DM->CreateViewSupplier->Prepared=true;
    DM->CreateViewSupplier->ExecProc();
    DM->Zvit_sumSupplier->Active=false;
    DM->Zvit_Supliers1_svod->Active=false;

```

```

DM->Zvit_Suppliers2_svod->Active=false;
DM->Zvit_Supplier1->Active=false;
DM->Zvit_Supplier2->Active=false;
DM->Zvit_sumSupplier->SQL->Clear();
DM->Zvit_Suppliers1_svod->SQL->Clear();
DM->Zvit_Suppliers2_svod->SQL->Clear();
DM->Zvit_Supplier1->SQL->Clear();
DM->Zvit_Supplier2->SQL->Clear();
DM->Zvit_sumSupplier->SQL->Add("Select * from For_Zvit Order By Name");
DM->Zvit_Suppliers1_svod->SQL->Add("Select Blood_name,Sum(Amount) As Amount from
"+viewName+" where type_dvg=1 and LPZ_ID=:lpz Group by Blood_name order by Blood_name");
DM->Zvit_Suppliers2_svod->SQL->Add("Select Blood_name,Sum(Amount) As Amount from
"+viewName+" where type_dvg=2 and LPZ_ID=:lpz Group by Blood_name order by Blood_name");
DM->Zvit_Supplier1->SQL->Add("Select * from "+viewName+" where type_dvg=1 and LPZ_ID=:lpz and
Blood_name=:blood order by date_dvg");
DM->Zvit_Supplier2->SQL->Add("Select * from "+viewName+" where type_dvg=2 and LPZ_ID=:lpz and
Blood_name=:blood order by date_dvg");
Application->CreateForm(_classid(TFormZvit_LPZ), &FormZvit_LPZ);
if (FileExists("tmp_resource\\LPZ.ico") && FileExists("tmp_resource\\Suppliers.ico"))
    FormZvit_LPZ->Icon->LoadFromFile((name.Pos("SPK")>0) ? "tmp_resource\\LPZ.ico" :
"tmp_resource\\Suppliers.ico");
FormZvit_LPZ->Tag=tag;
FormZvit_LPZ->ShowModal();
FormZvit_LPZ->Free();
}
// ----- метод обробки пункту меню "Відомість руху крові за підзвітними особами" -----
void __fastcall TForm_Boss::mZvit_AccountablesClick(TObject *Sender){
    int tag=((TControl *)Sender)->Tag;
    AnsiString viewName;
    DM->CreateViewAccountables->Parameters->Refresh();
    DM->CreateViewAccountables->Parameters->ParamByName("@wot_zvit")->Value=tag;
    DM->CreateViewAccountables->Prepared=true;
    DM->CreateViewAccountables->ExecProc();
    DM->Zvit_sumAcc->Active=false;
    DM->Zvit_Accountables1_svod->Active=false;
    DM->Zvit_Accountables2_svod->Active=false;
    DM->Zvit_Accountables3_svod->Active=false;
    DM->Zvit_Accountables1->Active=false;
    DM->Zvit_Accountables2->Active=false;
    DM->Zvit_Accountables3->Active=false;
    DM->Zvit_sumAcc->SQL->Clear();
    DM->Zvit_Accountables1_svod->SQL->Clear();
    DM->Zvit_Accountables2_svod->SQL->Clear();
    DM->Zvit_Accountables3_svod->SQL->Clear();
    DM->Zvit_Accountables1->SQL->Clear();
    DM->Zvit_Accountables2->SQL->Clear();
    DM->Zvit_Accountables3->SQL->Clear();
    DM->Zvit_sumAcc->SQL->Add("Select * from For_Zvit Order By Name");
    Application->CreateForm(_classid(TFormZvitAcc), &FormZvitAcc);
    FormZvitAcc->Tag=tag;
    FormZvitAcc->ShowModal();
    FormZvitAcc->Free();
}
// ----- метод обробки пункту меню "Відомість абсолютного браку" -----
void __fastcall TForm_Boss::mZvit_DefectClick(TObject *Sender){
    int tag=((TControl *)Sender)->Tag;
    AnsiString viewName;
    DM->CreateViewSupplier->Parameters->Refresh();
    DM->CreateViewSupplier->Parameters->ParamByName("@wot_zvit")->Value=tag;
    DM->CreateViewSupplier->Parameters->ParamByName("@wot_LPZ")->Value=2;

```

```

DM->CreateViewSuplier->Prepared=true;
DM->CreateViewSuplier->ExecProc();
DM->Zvit_sumSuplier->Active=false;
DM->Zvit_sumSuplier->SQL->Clear();
DM->Zvit_sumSuplier->SQL->Add("Select * from For_Zvit");
DM->Zvit_Defect_Detall->Active=false;
DM->Zvit_Defect_Detall->SQL->Clear();
DM->Zvit_Defect_svod->Active=false;
DM->Zvit_Defect_svod->SQL->Clear();
Application->CreateForm(_classid(TFormZvit_Defect), &FormZvit_Defect);
FormZvit_Defect->Tag=tag;
FormZvit_Defect->ShowModal();
FormZvit_Defect->Free();
}
//----- метод обробки пункту меню "Зміна дати" -----
void __fastcall TForm_Boss::mCheckDateClick(TObject *Sender){
    mMainMenu_Enabled(false);
    PanelImage1->Visible=false;
    PanelImage2->Visible=false;
    PanelDate->Top=50;
    PanelDate->Left=300;
    PanelDate->Visible=true;
    ActiveControl=MonthCalendar;
}
//----- метод обробки кліку на кнопці "Ок" (панель зміни дати) -----
void __fastcall TForm_Boss::ButtonDate_ClickOk(TObject *Sender){
    CurentDate=MonthCalendar->Date;
    PanelDate->Visible=false;
    if (MonthCalendar->Tag) {
        Application->ProcessMessages();
        PanelWait->Visible=true;
        Application->ProcessMessages();
        Word Year, Month, newMonth, Day;
        DecodeDate(CurentDate, Year, Month, Day);
        DecodeDate(CurentDate+1, Year, newMonth, Day);
        int wot_zvit = 0;
        if (Month!=newMonth) wot_zvit = (!(Month%3)) ? (Month/3) : -1;
        DM->ADOProc_CreateZvitAll->Parameters->Refresh();
        DM->ADOProc_CreateZvitAll->Parameters->ParamByName("@date_zvit")-
>Value=CurentDate;
        DM->ADOProc_CreateZvitAll->Parameters->ParamByName("@wot_zvit")->Value=wot_zvit;
        DM->ADOProc_CreateZvitAll->Prepared=true;
        DM->ADOProc_CreateZvitAll->ExecProc();
        mmZvitDay->Enabled = true;
        mmZvitMonth->Enabled = (wot_zvit== -1) || (Month!=newMonth) && (!(Month%3));
        mmZvitQuarter->Enabled = (Month!=newMonth) && (!(Month%3));
        mmZvitSemi->Enabled = (wot_zvit==2);
        mmZvit9Month->Enabled = (wot_zvit==3);
        mmZvitYear->Enabled = (wot_zvit==4);
        PanelWait->Visible = false;
    }
    PanelImage1->Visible=true;
    PanelImage2->Visible=true;
    mMainMenu_Enabled(true);
    MonthCalendar->Tag=0;
    Init_Context(this, IDH_INTRODUCTION_HTML);
}
//----- метод обробки кліку на кнопці "Відмова" (панель зміни дати) -----
void __fastcall TForm_Boss::ButtonDate_ClickCancel(TObject *Sender){
    PanelImage1->Visible=true;

```

```

PanelImage2->Visible=true;
PanelDate->Visible=false;
mMainMenu_Enabled(true);
MonthCalendar->Tag=0;
Init_Context(this, IDH_INTRODUCTION_HTML);
}
//----- метод обробки пункту меню "Про автора" -----
void __fastcall TForm_Boss::AboutClick(TObject *Sender){
    Application->CreateForm(_classid(TAbout_Form), &About_Form);
    About_Form->ShowModal();
}
//----- метод обробки пункту меню "Створення резервної копії при виході" -----
void __fastcall TForm_Boss::mBackUpClick(TObject *Sender){
    mBackUp->Checked=!mBackUp->Checked;
    if (mBackUp->Checked) {
        mBackUp->Caption = "Створювати резервну копію";
        if (FileExists("tmp_resource\\BACKUP.bmp")) {mBackUp->Bitmap->LoadFromFile
("tmp_resource\\BACKUP.bmp");}
    } else { mBackUp->Caption = "НЕ створювати резервну копію";
        mBackUp->Bitmap = NULL;}
    DM->Is_BackUp(true,mBackUp->Checked);
}
//----- метод обробки пункту меню "Вихід" -----
void __fastcall TForm_Boss::mExitClick(TObject *Sender){
    Close();
}
//----- метод обробки події перед закриттям форми -----
void __fastcall TForm_Boss::FormMain_CloseQuery(TObject *Sender, bool &CanClose){
    #ifdef NDEBBUG
    if (UpDate && mBackUp->Checked) {
        Label1->Caption="Не хвилюйтесь, створюється резервна копія!";
        Application->ProcessMessages();
        PanelWait->Visible=true;
        Application->ProcessMessages();
        DM->SP_BackUp->Parameters->Refresh();
        DM->SP_BackUp->Prepared=true;
        DM->SP_BackUp->ExecProc();
        PanelWait->Visible=false;
    }
    #endif
}

```

Файл AppendBlood.cpp

```

//----- форма додавання та зміни найменування середовища -----
#pragma hdrstop
#include "AppendBlood.h"
#pragma resource "*.dfm"
TFormAppendBlood *FormAppendBlood;
//----- метод перевірки уведеної інформації на валідність числа -----
void __fastcall TFormAppendBlood::Edit_FloatExit(TObject *Sender){
    TextValidFloat(this, Sender);
}
//----- метод обробки події створення форми -----
void __fastcall TFormAppendBlood::FormAppendBloodCreate(TObject *Sender){
    BitBtn_Append->Left=100;
    BitBtn_Update->Left=100;
}
//----- метод обробки події показу форми -----
void __fastcall TFormAppendBlood::FormAppendBloodShow(TObject *Sender){
    if (this->Tag) BloodFull_PanelAdd(); else BloodClear_PanelAdd();
}

```

```

Label_Remaind->Caption = FormHelpsBlood->Label_Remaind->Caption;
Init_Context(this, IDH_HELP_BLOOD_HTML);
ActiveControl=Edit_Name;
}
//----- метод перевірки уведеної інформації на повноту та коректність -----
bool__fastcall TFormAppendBlood::BloodChecking_Info(int &err){
    bool result=Edit_Name->Text.Length()>0;
    err=1;
    if (result) {result=(ComboBox_IzM->ItemIndex>-1);err=2; }
    if (result) {result=Edit_Min->Text.Length()>0;err=3;}
    if (result) {result=Edit_Price->Text.Length()>0;err=4;}
    return result;
}
//----- метод заповнення даними параметрів збереженої SQL-процедури -----
void__fastcall TFormAppendBlood::BloodFill_Proc_Par(TADOStoredProc *ADOProc){
    ADOProc->Parameters->Refresh();
    ADOProc->Parameters->ParamByName("@_Blood_name")->Value=Edit_Name->Text;
    ADOProc->Parameters->ParamByName("@_izm")->Value=ComboBox_IzM->Text;
    ADOProc->Parameters->ParamByName("@_price")->Value=StrToFloat(Edit_Price->Text);
    ADOProc->Parameters->ParamByName("@_min_amount")->Value=StrToFloat(Edit_Min->Text);
    ADOProc->Parameters->ParamByName("@_control")->Value=CheckBox_Control->Checked;
}
// ----- метод обробки кліку на кнопці “Додати інформацію в базу / Внести зміни в базу” -----
void__fastcall TFormAppendBlood::BitButton_AppendClick(TObject *Sender){
    int err=0;
    if (BloodChecking_Info(err)) {
        int Id=0;
        if (this->Tag) {
            BloodFill_Proc_Par(DM->Update_Blood);
            DM->Update_Blood->Parameters->ParamByName("@id_rec")->Value=this->Tag;
            DM->Update_Blood->Prepared=true;
            DM->Update_Blood->ExecProc();
            Id=this->Tag;
        } else {
            BloodFill_Proc_Par(DM->Append_Blood);
            DM->Append_Blood->Parameters->ParamByName("@Id")->Value=0;
            DM->Append_Blood->Prepared=true;
            DM->Append_Blood->ExecProc();
            Id=DM->Append_Blood->Parameters->ParamByName("@Id")->Value;
        }
        DM->Query_ListBlood->Tag=Id;
        DM->TableAfter_InsertDelete(DM->Query_ListBlood,"ID_blood");
        Form_Boss->mZvitMenu_Enabled(false);
        this->Tag=0;
        Close();
    }
    else {
        if (this->Tag)    MyMessage("Редагування найменування середовища", "Помилка редагування даних!", "Неповне заповнення даних поточного найменування середовища.\nПродовжіть заповнення.");
        else    MyMessage("Додавання найменування середовища", "Помилка додавання даних!", "Неповне заповнення даних нового найменування середовища.\nПродовжіть заповнення.");
    }
}
//----- метод обробки кліку на кнопці “Скасувати додавання / Скасувати зміни” -----
void__fastcall TFormAppendBlood::BitButton_AbortClick(TObject *Sender){
    this->Close();
}

```

Файл AppendDetall.cpp

```

// ----- форма добавлення та зміни інформації про найменування середовища в накладній
#pragma hdrstop
#include "AppendDetall.h"
#pragma resource "*.dfm"
TFormAppendDetall *FormAppendDetall;
extern TDateTime CurentDate;
extern int type_dvg;
//----- метод перевірки уведеної інформації на валідність числа -----
void __fastcall TFormAppendDetall::Edit_FloatExit(TObject *Sender){
    TextValidFloat(this, Sender);
}
// ----- метод обробки події створення форми -----
void __fastcall TFormAppendDetall::FormAppendDetallCreate(TObject *Sender){
    DM->Query->SQL->Clear();
    DM->Query->SQL->Add("Select * from List_Blood order by Blood_name");
    DM->Query->Active=true;
    ComboBox_Blood->Items->Clear();
    ComboBox_Blood_ID->Items->Clear();
    while (!DM->Query->Eof) {
        ComboBox_Blood->Items->Add(DM->Query->FieldByName("Blood_name")->AsString);
        ComboBox_Blood_ID->Items->Add(DM->Query->FieldByName("ID_Blood")->AsString);
        DM->Query->Next();
    }
    DM->Query->Active=false;
    BitBtn_Append->Left=50;
    BitBtn_Update->Left=50;
}
//----- метод обробки події показу форми -----
void __fastcall TFormAppendDetall::FormAppendDetallShow(TObject *Sender){
    if (this->Tag) DetallFull_PanelAdd();
    else DetallClear_PanelAdd();
    ActiveControl=ComboBox_Blood;
}
//----- метод обробки події зміни розміру форми -----
void __fastcall TFormAppendDetall::FormAppendDetallResize(TObject *Sender){
    Set_SizeForms(this, 720, 270);
}
//----- метод заповнення візуальних компонентів форми даними поточного запису накладної -----
void __fastcall TFormAppendDetall::DetallFull_PanelAdd(){
    Init_Context(this, IDH_APPEND_HTML);
    ComboBox_Blood->ItemIndex = SerchID_(ComboBox_Blood_ID, DM->Query_DetalMoving->
FieldByName("Blood_id")->AsString);
    Edit_Amount->Text = Float_ToStr("%10.3f", DM->Query_DetalMoving->FieldByName("Amount")-
>AsFloat);
    BitBtn_Append->Visible = false;
    BitBtn_Update->Visible = true;
    BitBtn_Abort->Caption = "Скасувати зміни";
    Label_Title->Caption = "Уведіть інформацію поточної накладної";
}
//----- метод перевірки уведеної інформації на повноту та коректність -----
bool __fastcall TFormAppendDetall::DetallChecking_Info(int &err){
    bool rezult=ComboBox_Blood->ItemIndex>-1;
    err=1;
    if (rezult) {
        rezult=Edit_Amount->Text.Length()>0;
        err=2;
    }
    return rezult;
}

```

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		101

```

}
//----- метод заповнення даними параметрів збереженої SQL-процедури -----
void __fastcall TFormAppendDetail::DetailFill_Proc_Par(TADOStoredProc *ADOProc){
    ComboBox_Blood_ID->ItemIndex = ComboBox_Blood->ItemIndex;
    ADOProc->Parameters->Refresh();
    ADOProc->Parameters->ParamByName("@_id_dvg")->Value=DM->Query_Moving-
>FieldByName("ID_dvg")-> AsInteger;
    ADOProc->Parameters->ParamByName("@_id_blood")->Value=StrToInt(ComboBox_Blood_ID->Text);
    ADOProc->Parameters->ParamByName("@_amount")->Value=StrToFloat(Edit_Amount->Text);
}
//----- метод обробки кліку на кнопки “Додати інформацію в базу / Внести зміни в базу” -----
void __fastcall TFormAppendDetail::BitButton_AppendClick(TObject *Sender){
    int err=0;
    if (DetailChecking_Info(err)) {
        int Id=0;
        bool reOpenDate = false;
        AnsiString date_dvg=DM->Query_Moving->FieldByName("Date_dvg")->AsString;
        AnsiString Id_dvg=DM->Query_Moving->FieldByName("ID_dvg")->AsString;
        if (reOpenDate) {
            ReOpen_DataSet(DM->Query_DateMoving);
            DM->Query_DateMoving->Locate("Date_dvg", date_dvg, TLocateOptions()<<loPartialKey<<
loCaseInsensitive);
            DM->Query_Moving->Locate("ID_dvg", Id_dvg,
TLocateOptions()<<loPartialKey<<loCaseInsensitive);
        }
        DM->Query_DetalMoving->Tag=Id;
        DM->TableAfter_InsertDelete(DM->Query_DetalMoving,"ID_Dat");
        Form_Boss->mZvitMenu_Enabled(false);
        this->Tag=0;
        Close();
    }
    else {
        if (this->Tag)    MyMessage("Редагування даних", "Помилка редагування даних!", "Неповне
заповнення даних поточної накладної.\nПродовжіть заповнення.");
        else    MyMessage("Додавання нової накладної", "Помилка додавання даних!", "Неповне
заповнення даних нової накладної.\nПродовжіть заповнення.");
        switch (err) {
            case 1 : ActiveControl=ComboBox_Blood; break;
            case 2 : ActiveControl=Edit_Amount; break;
        }
    }
}
// ----- метод обробки натиску клавіш на полях введення -----
void __fastcall TFormAppendDetail::DetailEdit_KeyDown(TObject *Sender, WORD &Key1, TShiftState Shift){
    if (Key1==VK_RETURN) Perform(WM_NEXTDLGCTL,0,0);
}
//----- метод обробки введення крапки і заміна її на кому -----
void __fastcall TFormAppendDetail::DetailEdit_KeyPress(TObject *Sender, System::WideChar &Key){
    if (Key=='.') Key=',';
}
//----- метод обробки кліку на кнопки “Скасувати додавання / Скасувати зміни” -----
void __fastcall TFormAppendDetail::BitButton_AbortClick(TObject *Sender){
    this->Close();
}

```

Файл AppendMove.cpp

```

//----- форма добавлення та зміни інформації по накладних -----
#pragma hdrstop
#include "AppendMove.h"
//.....

```

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		102

```

#pragma package(smart_init)
#pragma resource "*.dfm"
TFormAppendMove *FormAppendMove;
extern TDateTime CurentDate;
extern int type_dvg;
//-----
__fastcall TFormAppendMove::TFormAppendMove(TComponent* Owner) : TForm(Owner) { }
//----- метод перевірки уведеної інформації на валідність числа -----
void __fastcall TFormAppendMove::Edit_NumExit(TObject *Sender){
    TextValidInt(this, Sender);
}
//----- метод обробки події створення форми -----
void __fastcall TFormAppendMove::FormAppendMoveCreate(TObject *Sender){
    DM->Query->Active=false;
    DM->Query->SQL->Clear();
    DM->Query->SQL->Add("Select * from List_Accountables order by Accountables");
    DM->Query->Active=true;
    ComboBox_Acc->Items->Clear();
    ComboBox_Acc_ID->Items->Clear();
    while (!DM->Query->Eof) {
        ComboBox_Acc->Items->Add(DM->Query->FieldName("Accountables")->AsString);
        ComboBox_Acc_ID->Items->Add(DM->Query->FieldName("ID_Acc")->AsString);
        DM->Query->Next();
    }
    DM->Query->Active=false;
    BitBtn_Append->Left=50;
    BitBtn_Update->Left=50;
}
//----- метод обробки події показу форми -----
void __fastcall TFormAppendMove::FormAppendMoveShow(TObject *Sender){
    if (this->Tag) MoveFull_PanelAdd(); else MoveClear_PanelAdd();
    ActiveControl=Edit_Num;
}
//----- метод обробки події зміни розміру форми -----
void __fastcall TFormAppendMove::FormAppendMoveResize(TObject *Sender) {
    Set_SizeForms(this, 720, 450);
}
//----- метод обробки події втрати фокусу ComboBox_Name -----
void __fastcall TFormAppendMove::MoveComboBox_NameExit(TObject *Sender){
    ComboBox_Name_ID->ItemIndex=ComboBox_Name->ItemIndex;
    DM->Query->Active=false;
    DM->Query->SQL->Clear();
    DM->Query->SQL->Add("select * from List_Persons where rec_ID="+ComboBox_Name_ID->Text+"
order by Person");
    DM->Query->Active=true;
    ComboBox_Person->Items->Clear();
    ComboBox_Person_ID->Items->Clear();
    while (!DM->Query->Eof) {
        ComboBox_Person->Items->Add(DM->Query->FieldName("Person")->AsString);
        ComboBox_Person_ID->Items->Add(DM->Query->FieldName("ID_Person")->AsString);
        DM->Query->Next();
    }
    DM->Query->Active=false;
}
//----- метод обробки події кліку на прапорці "Лікувальний заклад" -----
void __fastcall TFormAppendMove::CheckBox_LPZClick(TObject *Sender){
    DM->Query->Active=false;
    DM->Query->SQL->Clear();
    DM->Query->SQL->Add("Select * from List_LPZ_and_Supliers where
LPZ="+IntToStr((CheckBox_LPZ->Checked) ? 1 : 0)+" order by Name");

```

					ДП 7129.00.000 ПЗ	Арк.
						103
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

DM->Query->Active=true;
ComboBox_Name->Items->Clear();
ComboBox_Name_ID->Items->Clear();
while (!DM->Query->Eof) {
    ComboBox_Name->Items->Add(DM->Query->FieldByName("Name")->AsString);
    ComboBox_Name_ID->Items->Add(DM->Query->FieldByName("ID_rec")->AsString);
    DM->Query->Next();
}
DM->Query->Active=false;
ComboBox_Person->ItemIndex=-1;
}
//----- метод заповнення візуальних компонентів форми даними поточної накладної -----
void __fastcall TFormAppendMove::MoveFull_PanelAdd(){
    Init_Context(this, IDH_UPDATE_HTML);
    Edit_Num->Text = DM->Query_Moving->FieldByName("Num_Dvg")->AsString;
    Edit_Date->Text = DM->Query_Moving->FieldByName("Date_dvg")->AsString;
    CheckBox_LPZ->Checked = DM->Query_Moving->FieldByName("Type_Post")->AsBoolean;
    CheckBox_LPZClick(CheckBox_LPZ);
    if (type_dvg!=3) { ComboBox_Name->ItemIndex = SerchID_(ComboBox_Name_ID,DM-
    >Query_Moving-> FieldByName("Post_id")->AsString);
        MoveComboBox_NameExit(ComboBox_Name);
        ComboBox_Person->ItemIndex = SerchID_(ComboBox_Person_ID,DM->Query_Moving->
        FieldByName("Person_id")->AsString);
    } else { ComboBox_Name->Items->Clear();
        ComboBox_Name_ID->Items->Clear();
        ComboBox_Name->Items->Add("Списання");
        ComboBox_Name_ID->Items->Add("40");
        ComboBox_Person->Items->Clear();
        ComboBox_Person_ID->Items->Clear();
        ComboBox_Person->Items->Add(" --");
        ComboBox_Person_ID->Items->Add("6");
        ComboBox_Name->ItemIndex = 0;
        ComboBox_Person->ItemIndex = 0;
    }
    ComboBox_Acc->ItemIndex = SerchID_(ComboBox_Acc_ID, DM->Query_Moving-
    >FieldByName("Acc_Id")-> AsString);
    Edit_Desc->Text = DM->Query_Moving->FieldByName("Descript")->AsString;
    DateTimePicker_Date->Visible = false;
    BitBtn_Append->Visible = false;
    BitBtn_Update->Visible = true;
    BitBtn_Abort->Caption = "Скасувати зміни";
    Label_Title->Caption = "Уведіть інформацію поточної накладної";
}
//----- метод очистки візуальних компонентів форми для введення нових даних -----
void __fastcall TFormAppendMove::MoveClear_PanelAdd(){
    Init_Context(this, IDH_APPEND_HTML);
    DM->Query->Active=false;
    DM->Query->SQL->Clear();
    DM->Query->SQL->Add("select max(num_dvg) from Moving where type_dvg="+IntToStr(type_dvg));
    DM->Query->Active=true;
    Edit_Num->Text=IntToStr(DM->Query->FieldByName("COLUMN1")->AsInteger);
    DM->Query->Active=false;
    Edit_Date->Text="";
    CheckBox_LPZ->Checked = false;
    ComboBox_Name->ItemIndex=-1;
    ComboBox_Person->ItemIndex=-1;
    ComboBox_Acc->ItemIndex=-1;
    Edit_Desc->Text="";
    DateTimePicker_Date->Visible=false;
    BitBtn_Append->Visible=true;

```

```

        BitBtn_Update->Visible=false;
        BitBtn_Abort->Caption="Скасувати додавання";
        Label_Title->Caption="Уведіть інформацію нової накладної";
    }
    //----- метод перевірки уведеної інформації на повноту та коректність -----
    bool __fastcall TFormAppendMove::MoveChecking_Info(int &err){
        bool result=Edit_Num->Text.Length()>0;
        err=1;
        if (result) {result=Edit_Date->Text.Length()>0;err=2;}
        if (result) {result=ComboBox_Name->ItemIndex>-1;err=3; }
        if (result) {result=(ComboBox_Person->ItemIndex>-1);err=4;}
        if (result) {result=(ComboBox_Acc->ItemIndex>-1);err=5;}
        return result;
    }
    //----- метод заповнення значеннями параметрів збереженої SQL-процедури -----
    void __fastcall TFormAppendMove::MoveFill_Proc_Par(TADOStoredProc *ADOProc){
        ComboBox_Name_ID->ItemIndex = ComboBox_Name->ItemIndex;
        ComboBox_Person_ID->ItemIndex = ComboBox_Person->ItemIndex;
        ComboBox_Acc_ID->ItemIndex = ComboBox_Acc->ItemIndex;
        ADOProc->Parameters->Refresh();
        ADOProc->Parameters->ParamByName("@_num_dvg")->Value=StrToInt(Edit_Num->Text);
        ADOProc->Parameters->ParamByName("@_date")->Value=StrToDateTime(Edit_Date->Text);
        ADOProc->Parameters->ParamByName("@_type_post")->Value=CheckBox_LPZ->Checked;
        ADOProc->Parameters->ParamByName("@_type_dvg")->Value=type_dvg;
        ADOProc->Parameters->ParamByName("@_id_post")->Value=StrToInt(ComboBox_Name_ID->Text);
        ADOProc->Parameters->ParamByName("@_id_person")->Value=StrToInt(ComboBox_Person_ID-
>Text);
        ADOProc->Parameters->ParamByName("@_id_acc")->Value=StrToInt(ComboBox_Acc_ID->Text);
        ADOProc->Parameters->ParamByName("@_desc")->Value=Edit_Desc->Text;
    }
    //----- метод обробки кліку на кнопки "Додати інформацію в базу / Внести зміни в базу" -----
    void __fastcall TFormAppendMove::BitButton_AppendClick(TObject *Sender){
        int err=0;
        if (MoveChecking_Info(err)) {
            int Id=0;
            bool reOpenDate = false;
            if (this->Tag) { AnsiString beforeDate = DM->Query_Moving->FieldByName("Date_dvg")->AsString;
                MoveFill_Proc_Par(DM->Update_Moving);
                DM->Update_Moving->Parameters->ParamByName("@Id_rec")->Value=this->Tag;
                DM->Update_Moving->Prepared=true;
                DM->Update_Moving->ExecProc();
                Id=this->Tag;
                reOpenDate = (beforeDate != Edit_Date->Text);
            }
            else { MoveFill_Proc_Par(DM->Append_Moving);
                DM->Append_Moving->Parameters->ParamByName("@Id_rec")->Value=0;
                DM->Append_Moving->Prepared=true;
                DM->Append_Moving->ExecProc();
                Id=DM->Append_Moving->Parameters->ParamByName("@Id_rec")->Value;
                reOpenDate = true;
            }
            if (reOpenDate) {ReOpen_DataSet(DM->Query_DateMoving);
                DM->Query_DateMoving->Locate("Date_dvg",Edit_Date-
>Text.Trim(),TLocateOptions()<<loPartialKey <<loCaseInsensitive);}
            DM->Query_Moving->Tag=Id;
            DM->TableAfter_InsertDelete(DM->Query_Moving,"ID_Dvg");
            Form_Boss->mZvitMenu_Enabled(false);
            this->Tag=0;
            Close();
        }
    }

```

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”
Кафедра автоматизованих систем обробки інформації та управління

УЗГОДЖЕНО

Керівник проєкту

_____ Ірина МУХА
(підпис) (вл. ім'я, прізвище)

“5” квітня 2021 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

_____ Олександр ПАВЛОВ
(підпис) (вл. ім'я, прізвище)

“6” квітня 2021 р.

**ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ЗАЛИШКІВ КРОВІ ТА ЇЇ КОМПОНЕНТІВ
НА СТАНЦІЇ ПЕРЕЛИВАННЯ КРОВІ**

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

Шифр *ДП 7129.01.000 ТЗ*

на 9 сторінках

Київ – 2021 року

ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	3
1.1 Повне найменування системи та її умовне позначення.....	3
1.2 Найменування організації-замовника та організацій-учасників робіт..	3
1.3 Перелік документів, на підставі яких створюється система	3
1.4 Планові терміни початку і закінчення роботи зі створення системи ...	3
2 ПРИЗНАЧЕННЯ І ЦІЛІ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ	4
2.1 Призначення системи.....	4
2.2 Цілі створення системи.....	4
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	5
4 ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ.....	6
4.1 Вимоги до системи в цілому.....	6
4.2 Вимоги до функціональних характеристик.....	6
4.3 Вимоги до видів забезпечення	6
5 СТАДІЇ ТА ЕТАПИ РОЗРОБКИ.....	8
6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЮ ТА ПРИЙМАННЯ.....	9
6.1 Види випробувань.....	9

					ДП 7129.01.000 ТЗ			
Зм.	Арк.	Прізвище	Підпис	Дата				
Розроб.		Чиж А.М.			Інформаційна система моніторингу залишків крові та її компонентів на станції переливання крові		Літ.	Лист
Перевірив.		Муха І.П.						Листів
							2	9
Н. кон.		Жураковська О.С.					КПІ ім. Ігоря Сікорського Кафедра АСОІУ Гр. ІС-71	
Затв.		Павлов О.А.						

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Повне найменування системи та її умовне позначення

Повна назва системи: «Інформаційна система моніторингу залишків крові та її компонентів на станції переливання крові».

Умовне позначення: «Система моніторингу залишків крові».

Скорочена назва: «Система».

1.2 Найменування організації-замовника та організації-учасника робіт

Замовником є кафедра автоматизованих систем обробки інформації і управління Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського” (далі за текстом – Замовник).
Адреса замовника: м. Київ, п. Перемоги 37, 18 корпус ФІОТ.

Розробник сервісу – студент групи ІС-71 кафедри автоматизованих систем обробки інформації і управління Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського” Чиж Анна Михайлівна.

1.3 Перелік документів, на підставі яких створюється система

При розробці системи і створення проектно-експлуатаційної документації Виконавець повинен керуватися вимогами наступних нормативних документів:

- ДСТУ 19.201-78. Технічне завдання. Вимоги до змісту і оформлення;
- ДСТУ 34.601-90. Комплекс стандартів на автоматизовані системи. Автоматизовані системи. Стадії створення;
- ДСТУ 34.201-89. Інформаційні технології. Комплекс стандартів на автоматизовані системи. Види, комплектність і позначення документів при створенні автоматизованих систем.

1.4 Планові терміни початку і закінчення роботи зі створення системи

Плановий термін початку роботи над створенням системи – 1 лютого 2021 року.

Плановий термін по закінченню роботи над системою – 2 червня 2021 року.

					ДП 7129.01.000 ТЗ	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 ПРИЗНАЧЕННЯ І ЦІЛІ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ

2.1 Призначення системи

Призначенням розробки даної системи є забезпечення обробки медичної документації станції переливання крові, формування статистичної звітності про рух препаратів та компонентів крові з метою покращення рівня обліку наявності та оперативного реагування на критичні залишки компонентів крові.

2.2 Цілі створення системи

Цілями розробки інформаційної системи є:

- забезпечення обліку надходження, видачі на списання компонентів крові з можливістю перегляду та друку видаткових накладних;
- забезпечення оперативного моніторингу залишків компонентів крові на початок кожного дня;
- забезпечення формування медичної звітності за вказані періоди з можливістю перегляду та друку відомостей за вказаними показниками;
- забезпечення візуалізації результатів статистичного аналізу із застосуванням діаграм різного виду.

Головною ціллю створення інформаційної системи є покращення рівня обліку компонентів крові та оперативного реагування на їх критичні залишки.

Для досягнення цілей система має вирішувати наступні задачі:

- ведення довідників найменувань середовища, контрагентів та відповідальних осіб;
- ведення облікових реєстрів документів на надходження, видаток та списання компонентів крові;
- постійний моніторинг залишків компонентів крові;
- формування статистичної звітності за вказані періоди;
- друк облікових документів та звітів у формах, затверджених нормативними документами МОЗ України.

					ДП 7129.01.000 ТЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА АВТОМАТИЗАЦІЇ

Об'єктом автоматизації є процес обліку на аналізу первинних документів на оприбуткування, видачу та списання компонентів крові на станції переливання крові.

Процеси обліку медичної документації станції переливання крові включають:

- створення списків найменувань середовища з детальною характеристикою кожного з них;
- створення списків контрагентів включно з їх реєстраційними даними та реквізитами договорів про співробітництво;
- редагування та оновлення списків, відповідно до внесених даних;
- генерація бланка накладної на видачу чи списання компонентів крові;
- пошук накладної за значеннями вказаних критеріїв.

Процеси аналізу медичної документації станції переливання крові включають:

- формування оперативного звіту критичних залишків компонентів крові;
- формування періодичних статистичних звітів за вказані періоди;
- формування ланцюга оборотів вказаного компонента крові за звітний період;
- генерація форми друку статистичних звітів;
- візуалізація статистичних звітів у формі діаграм.

					ДП 7129.01.000 ТЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4 ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

4.1 Вимоги до функціональних характеристик

Система повинна виконувати наступні функції:

- архітектура системи має бути гнучкою та придатною для розширення функціоналу;
- система має надавати змогу зберігати, додавати, редагувати інформацію у списках найменувань середовища, контрагентів та відповідальних осіб;
- система має надавати змогу зберігати, додавати, редагувати інформацію у списках найменувань середовища, контрагентів та відповідальних осіб;
- система має надавати змогу зберігати, додавати, редагувати інформацію облікових документів на надходження, видаток та списання компонентів крові;
- система має вести моніторинг за залишками компонентів крові та повідомляти користувача про їх зниження до критичного мінімуму;
- система має формувати періодичну статистичну звітність згідно форм, затверджених нормативними документами МОЗ України;
- система має відображати актуальну інформацію щодо стану системи.

4.2 Вимоги до надійності

Система повинна оброблювати всі виключні ситуації, що пов'язані з некоректними отриманими даними.

Система повинна мати режим створення резервної копії даних з можливістю її відновлення.

Всі дані у системі є конфіденційною інформацією і не можуть бути розголошеними.

					ДП 7129.01.000 ТЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.3 Вимоги до складу і параметрів технічних засобів

Система є десктопним застосунком. Для її правильної та коректної роботи до складу технічних засобів повинні входити комп'ютер з конфігурацією не гірше:

- операційна система: MS Windows 7/8/10 розрядності 32-біт;
- тактова частота процесора не нижче 2,0 ГГц;
- розмір вільного простору на жорсткому диску: 250 Мб.
- СКБД Microsoft SQL Server версії 2014.

Для забезпечення взаємодії користувача з системою комп'ютерна периферія повинна містити:

- монітор з мінімальною роздільною здатністю екрану 1600 x 900;
- клавіатуру (або дисплей із тачскріном);
- маніпулятор «миша», тачпад, трекпад (або дисплей із тачскріном);
- принтер.

					ДП 7129.01.000 ТЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5 СТАДІЇ І ЕТАПИ РОЗРОБКИ

Таблиця 5.1 – Етапи розробки

№ п/п	Назва етапу	Термін виконання
1.	Постановка технічного завдання на розробку інформаційної системи	5.02.2021
2.	Розробка сценарію роботи	13.02.2021
3.	Технічне проектування: архітектура, задачі, цілі, функціональність, модулі тощо.	21.02.2021
4.	Розробка структури даних	03.03.2021
5.	Проектування бази даних: створення таблиць, представлень, збережених процедур.	18.03.2021
6.	Розробка інтерфейсної частини програмного продукту у та узгодження інтерфейсу користувача з керівником	30.03.2021
7.	Алгоритмізація задачі	03.04.2021
8.	Написання коду інтерфейсної частини програмного продукту	13.04.2021
9.	Налагодження програмного продукту	20.04.2021
10.	Тестування програмного продукту	27.04.2021
11.	Здача готового програмного продукту замовнику	16.05.2021
12.	Оформлення ПЗ	25.05.2021

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЮ ТА ПРИЙМАННЯ

Перелік документів, що повинні бути представлені на контроль:

- технічне завдання;
- пояснювальна записка опису інформаційної системи для обліку та аналізу даних станції переливання крові;
- інформаційна система обліку та аналізу даних станції переливання крові;
- тестові сценарії;
- керівництво користувача.

6.1 Види випробувань

Види випробувань узгоджуються із замовником до проведення випробувань. Прийом-здача робіт виконується поетапно на комп'ютерах замовника в аудиторіях кафедри АСОІУ у відповідності з робочою програмою та календарним планом.

Усі програмні продукти, що створюються в рамках даної системи передаються замовнику як у вигляді готових модулів, так і у вигляді вихідних кодів, поданих в електронній формі.

					ДП 7129.01.000 ТЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ім'я користувача:
Попенко Володимир Дмитрович

Дата перевірки:
03.06.2021 01:02:51 EEST

Дата звіту:
03.06.2021 01:36:16 EEST

ID перевірки:
1008149225

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

ID користувача:
77149

Назва документа: Chij_bachelor_ip71

Кількість сторінок: 91 Кількість слів: 12966 Кількість символів: 108435 Розмір файлу: 4.93 MB ID файлу: 1008229437

Виявлено модифікації тексту (можуть впливати на відсоток схожості)

11.1%
Схожість

Найбільша схожість: 1.88% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1000072143)

4.3% Джерела з Інтернету 106 Сторінка 93

8.45% Джерела з Бібліотеки 355 Сторінка 94

0.06% Цитат

Цитати 1 Сторінка 95

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0%
Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

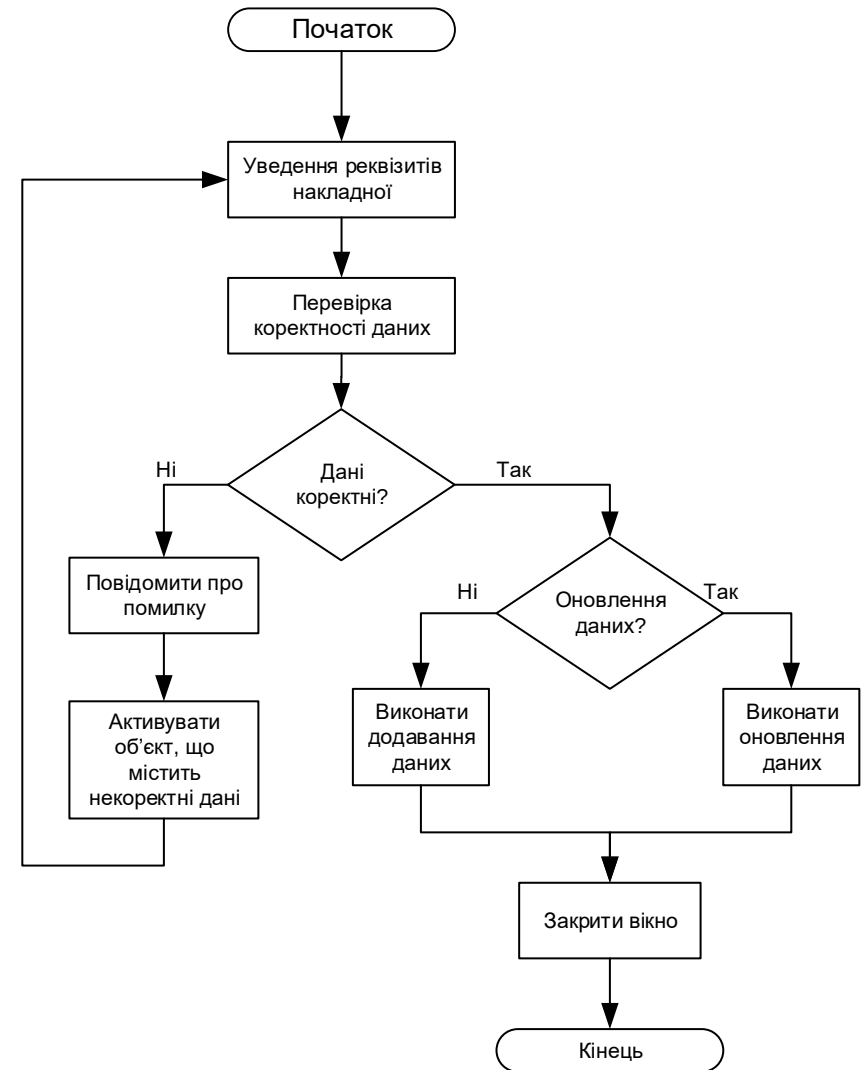
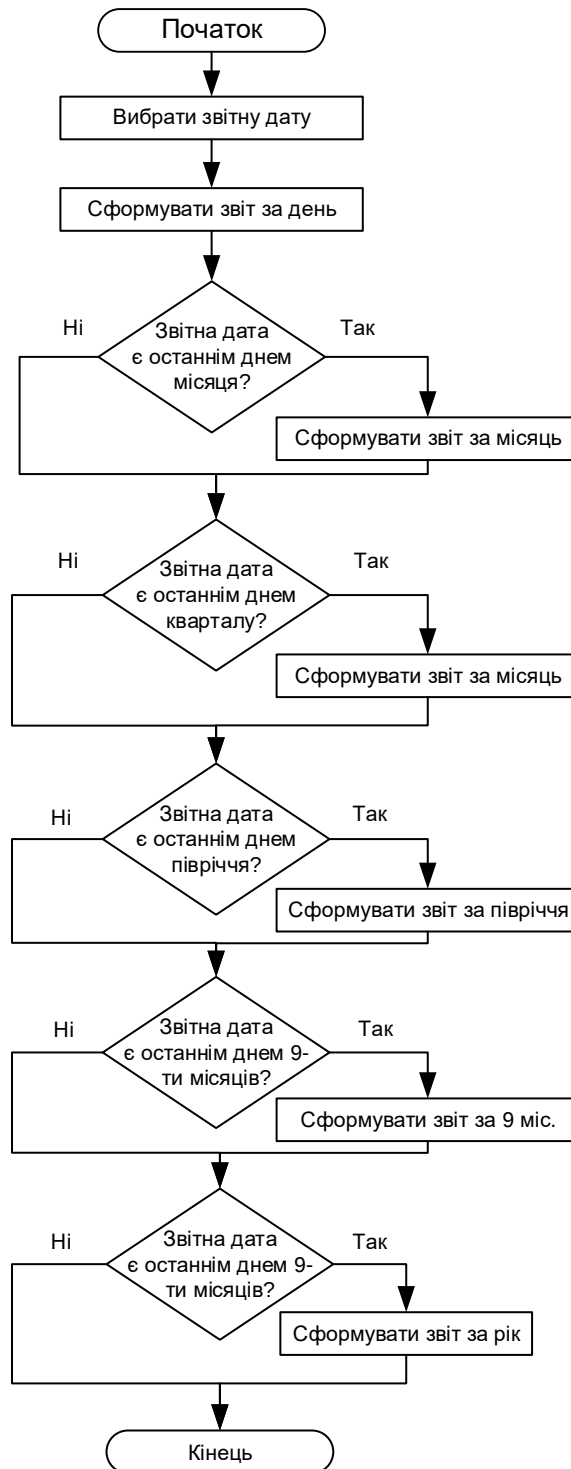
Замінені символи 51

Підозріле форматування 31
сторінка

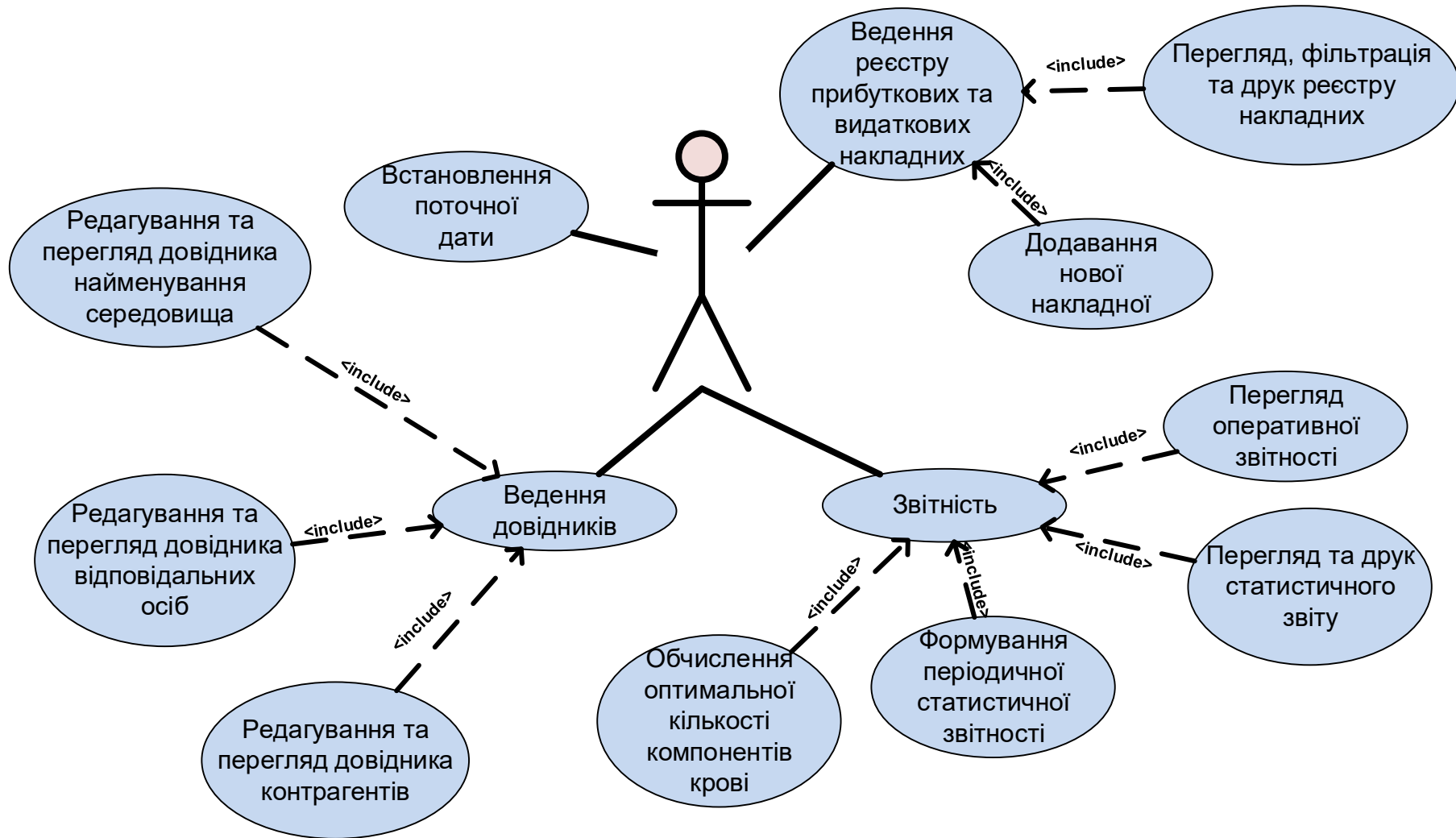
Графічний матеріал до дипломного проєкту

на тему: **Інформаційна система моніторингу залишків крові та її
компонентів на станції переливання крові**

Київ – 2021 року

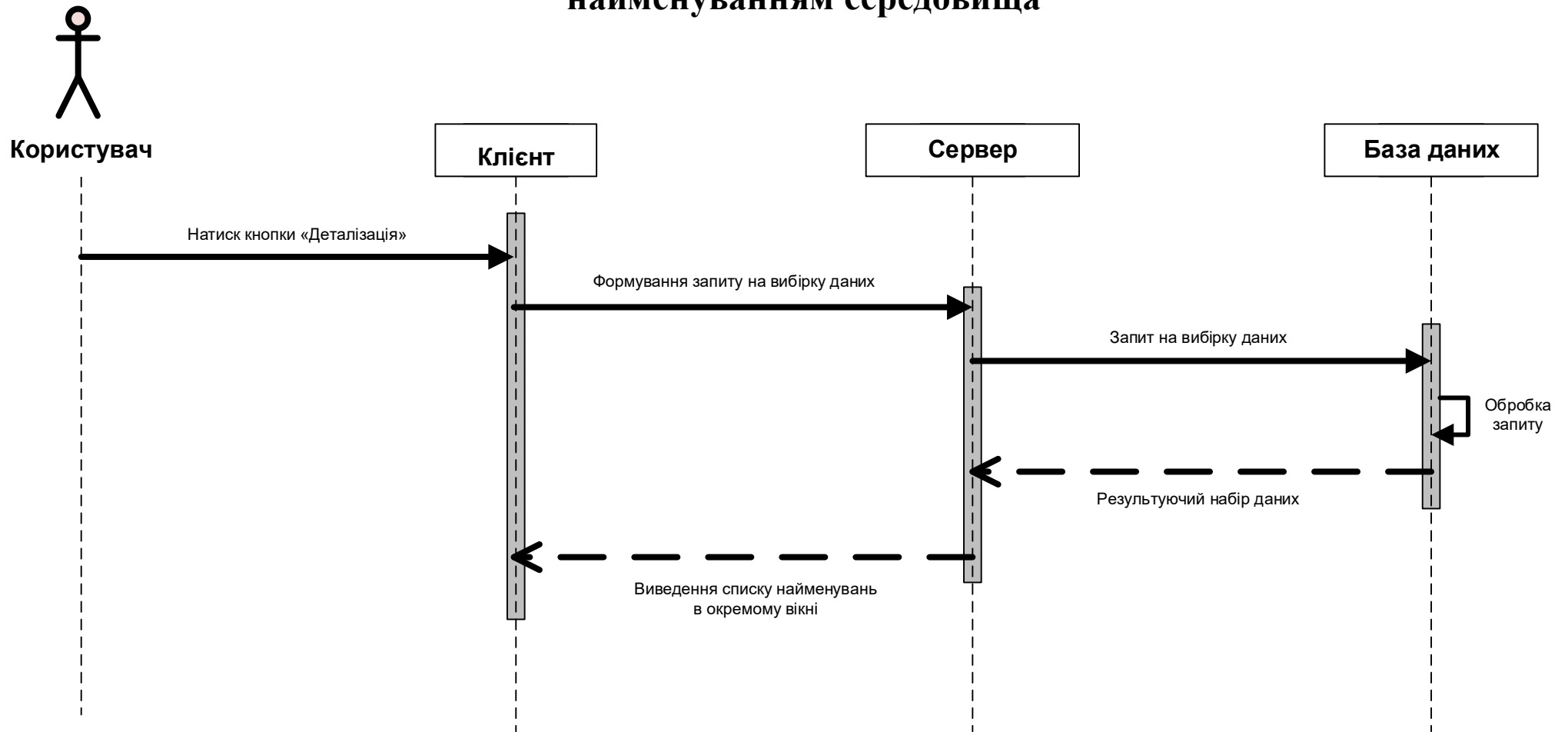


						ДП 7129.02.000 ССД				
						Схема структурна діяльності	Літ.	Маса	Масштаб	
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						
Розроб.	Чиж А.М.									
Перевір.	Муха І.П.									
						Арк. 1	Аркушів 1			
Н. контр.	Жураковська О.С.					Інформаційна система моніторингу залишків крові та її компонентів на станції переливання крові			КПІ ім. Ігоря Сікорського Кафедра АСОІУ Гр. ІС-71	
Затверд.	Муха І.П.									

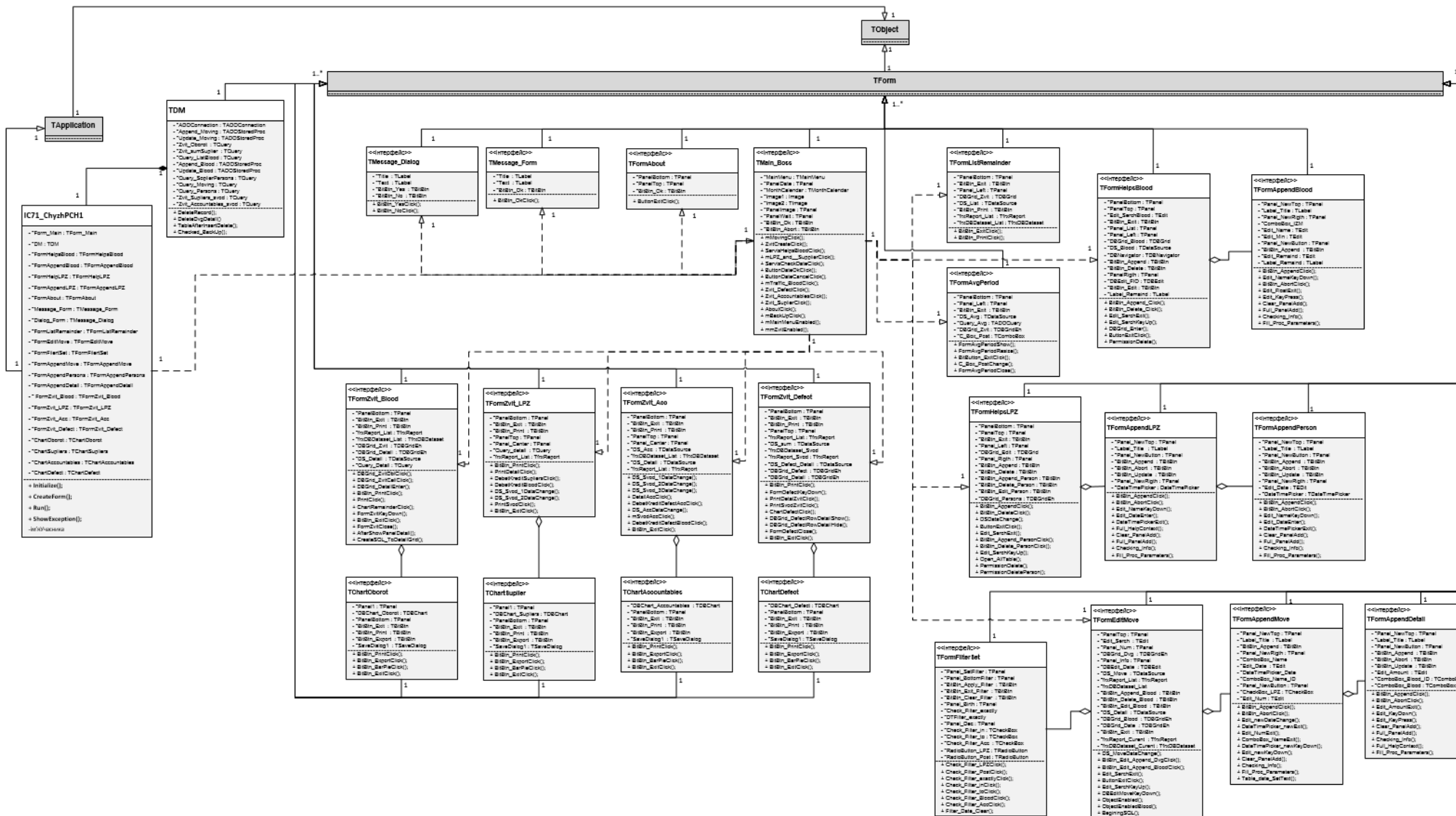


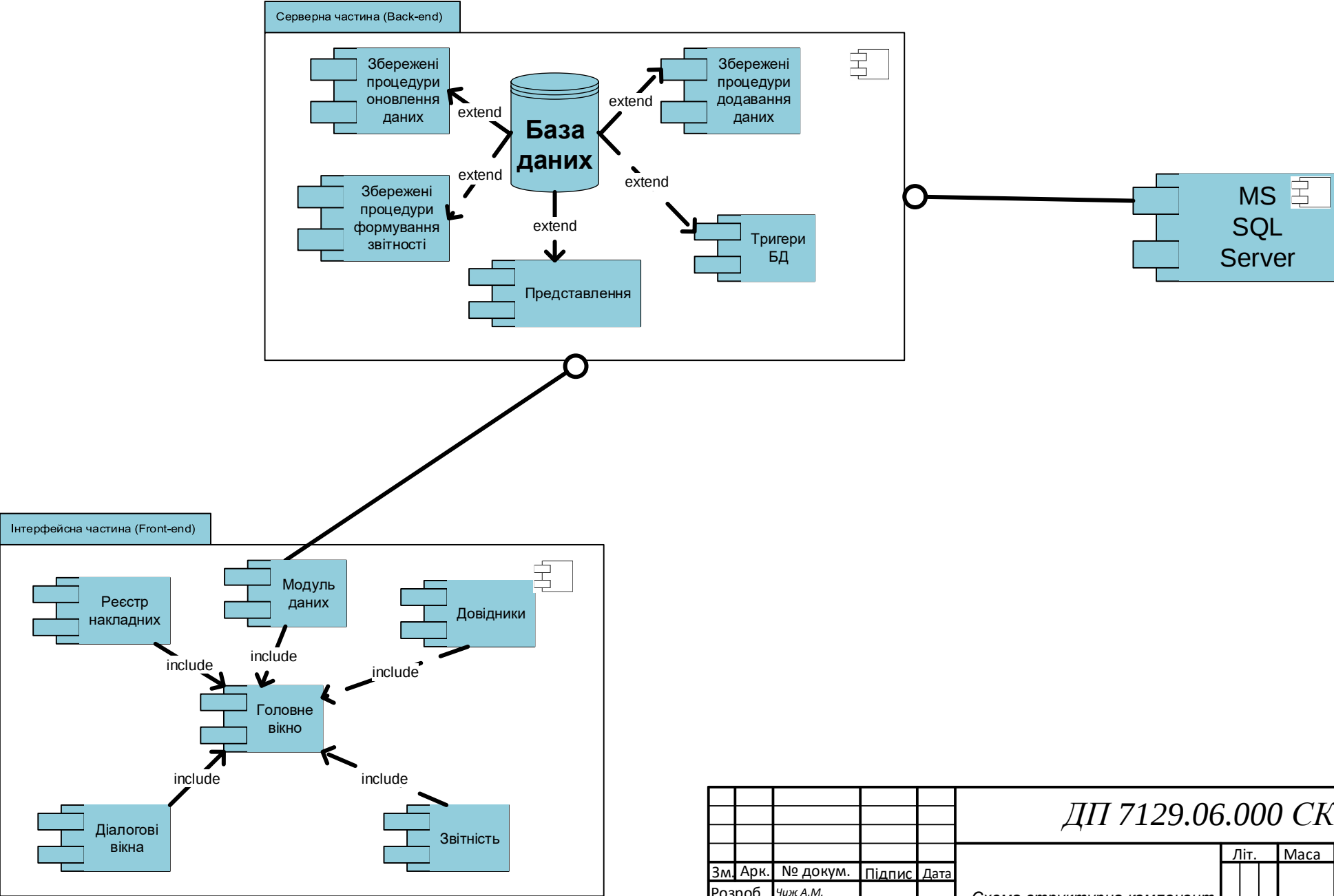
					<i>ДП 7129.03.000 ССВ</i>			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	<i>Схема структурна варіантів використань</i>	Літ.	Маса	Масштаб
Розроб.		Чиж А.М.						
Перевір.		Муха І.П.						
Н. контр.		Жураковська О.С.			Інформаційна система моніторингу залишків крові та її компонентів на станції переливання крові	Арк. 1		Аркушів 1
Затверд.		Муха І.П.				<i>КПІ ім. Ігоря Сікорського Кафедра АСОІУ Гр. ІС-71</i>		

Перегляд деталізованого списку руху за вказаним найменуванням середовища

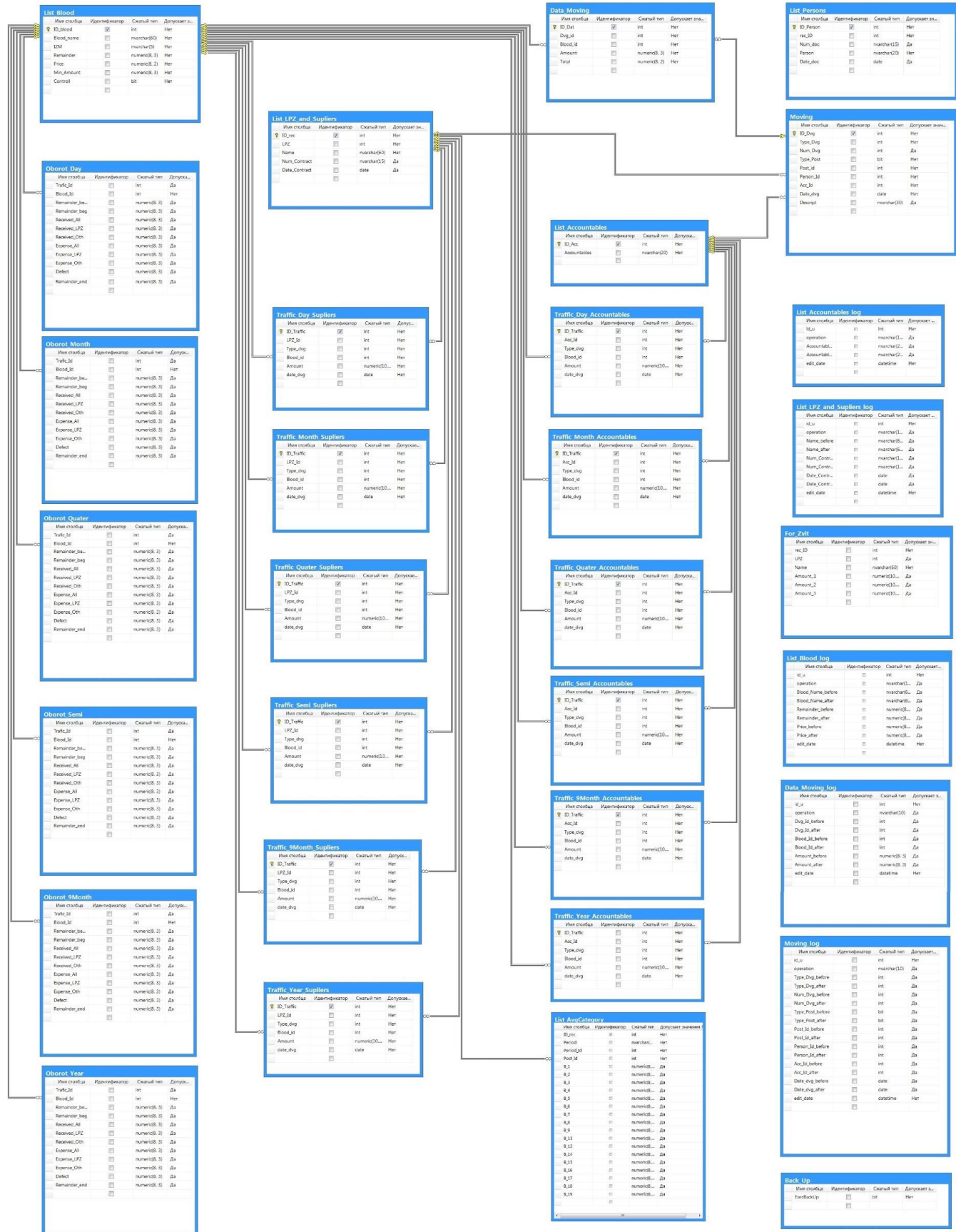


						ДП 7129.04.000 ССП			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Схема структурна послідовності	Літ.		Маса	Масштаб
Розроб.	Чиж А.М.								
Перевір.	Муха І.П.								
Н. контр.	Жураковська О.С.				Інформаційна система моніторингу залишків крові та її компонентів на станції переливання крові	Арк. 1		Аркушів 1	
Затверд.	Муха І.П.					КПІ ім. Ігоря Сікорського Кафедра АСОІУ Гр. ІС-71			



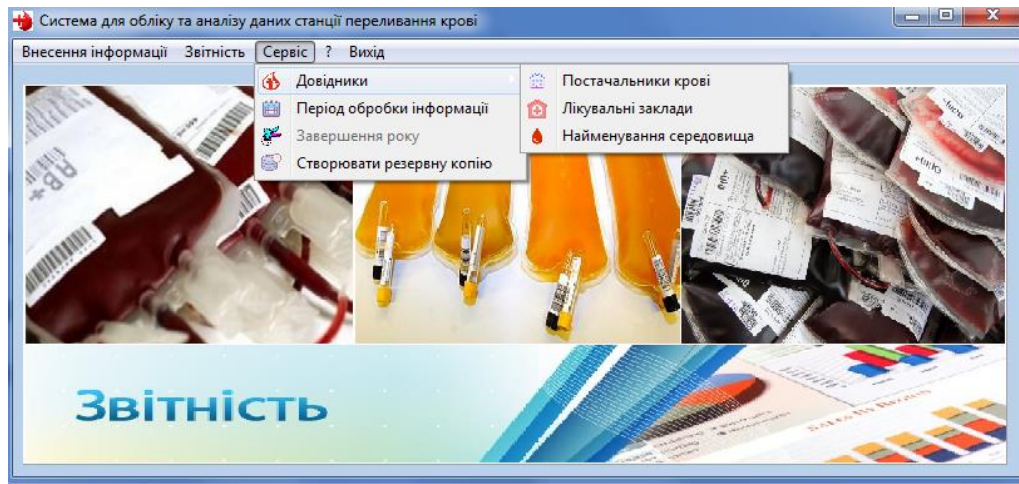


					ДП 7129.06.000 СК					
					Схема структурна компонент	Літ.			Маса	Масштаб
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						
Розроб.	Чиж А.М.									
Перевір.	Муха І.П.									
						Арк. 1			Аркушів 1	
Н. контр.	Жураковська О.С.				Інформаційна система моніторингу залишків крові та її компонентів на станції переливання крові	КПІ ім. Ігоря Сікорського Кафедра АСОІУ Гр. ІС-71				
Затверд.	Муха І.П.									

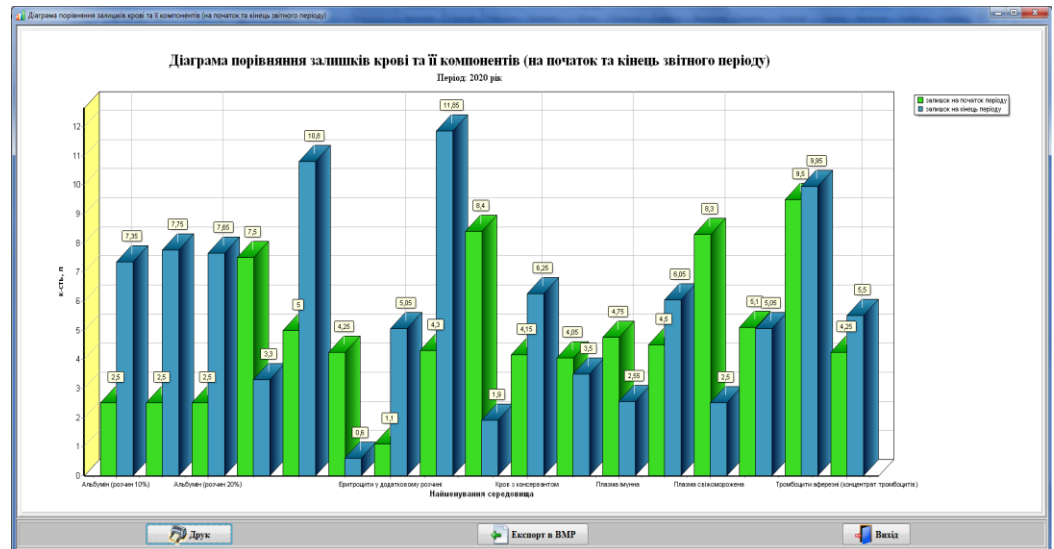


						ДП 7129.07.000 СБД					
						Схема бази даних			Літ.	Маса	Масштаб
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Розроб.		Чиж А.М.									
Перевір.		Муха І.П.									
									Арк. 1	Аркушів 1	
						Інформаційна система моніторингу залишків крові та її компонентів на станції переливання крові			КПІ ім. Ігоря Сікорського Кафедра АСОІУ Гр. ІС-71		
Н. контр.		Жураковська О.С.									
Затверд.		Муха І.П.									

Головне вікно інформаційної системи



Форма перегляду діаграми залишків компонентів крові



Форма перегляду обороту крові та її компонентів

Відомість обліку руху крові та її компонентів. Період: 2020 рік

Кров без концентрату (сироватка)

Найменування середовища	Од. вим.	Залишок (на початок звітного періоду)	Надходження		Видаток		Абсолютний брак	Залишок (на кінець звітного періоду)		
			Разом	в тому числі від ППЗ	Разом	в тому числі інших			ППЗ	
Альбумін (розчин 10%)	л	2,500	159,650	0,000	159,650	154,800	2,050	152,750	0,000	7,350
Альбумін (розчин 15%)	л	2,500	170,850	0,500	170,350	165,600	0,000	165,600	0,000	7,750
Альбумін (розчин 20%)	л	2,500	179,100	0,000	179,100	173,950	4,700	169,250	0,000	7,650
Еритроцити відмиті	л	7,500	163,400	18,200	145,200	166,950	5,700	161,250	0,650	3,300
Еритроцити збігнені на лейкоцити	л	5,000	221,150	12,850	208,300	214,900	4,650	210,250	0,450	10,800
Еритроцити збігнені на лейкоцити у додатковому розчині	л	4,250	191,900	19,900	172,000	194,950	7,900	187,050	0,600	0,600
Еритроцити у додатковому розчині	л	1,100	200,450	14,250	186,200	196,200	1,500	194,700	0,300	5,050
Кріопреципітат заморожений	л	4,300	203,700	15,750	187,950	195,450	5,250	190,200	0,700	11,850
Кров без концентрату (сироватка)	л	8,400	200,250	9,000	191,250	205,800	18,300	187,500	0,950	1,900
Кров з концентратом	л	4,150	195,750	7,800	187,950	193,050	13,400	179,650	0,600	6,250
КТ Тромбо 4*10 ¹¹	л	4,050	156,450	8,650	147,800	156,400	6,000	150,400	0,600	3,500
Плазма бучина	л	4,750	193,550	0,000	193,550	195,600	4,050	191,550	0,150	2,550
Плазма лейкофільтрована	л	4,500	171,900	24,750	147,150	169,650	1,350	168,300	0,700	6,050
Плазма свіжоморожена	л	8,300	199,400	7,050	192,350	204,300	8,350	195,950	0,900	2,500
Стандартні сироватки визначення груп крові (ABO)	л	5,100	196,150	13,850	182,300	195,600	7,800	187,800	0,600	5,050
Стандартні сироватки визначення резус-фактор	л	9,500	162,200	12,750	149,450	161,150	3,450	157,700	0,600	9,950
Тромбоцити аферезні (концентрат тромбоцитів)	л	4,250	198,200	11,900	186,300	196,550	16,350	180,200	0,400	5,500

Форма перегляду звіту руху крові за підзвітними особами

Відомість обліку руху крові та її компонентів підзвітними особами. Період: 2020 рік

Бузько Н.М. Надходження: 412,850 Видаток: 306,750 Абс.брак: 0,450

Зведений список надходження компонентів крові	
Найменування середовища	Кількість
Альбумін (розчин 10%)	22,950
Альбумін (розчин 15%)	25,250
Альбумін (розчин 20%)	26,850
Еритроцити відмиті	23,550

Зведений список видатку компонентів крові	
Найменування середовища	Кількість
Альбумін (розчин 10%)	9,200
Альбумін (розчин 15%)	19,400
Альбумін (розчин 20%)	11,000
Еритроцити відмиті	10,700

Зведений список списання компонентів крові	
Найменування середовища	Кількість
Еритроцити збігнені на лейкоцити у додатковому розчині	0,150
Кров без концентрату (сироватка)	0,150
Стандартні сироватки визначення груп крові (ABO)	0,150

ДП 7129.08.001 КЕ

						ДП 7129.08.001 КЕ					
						Креслення вигляду екранних форм			Літ.	Маса	Масштаб
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Розроб.		Чиж А.М.									
Перевір.		Муха І.П.									
Н. контр.		Журавковська О.С.				Інформаційна система моніторингу залишків крові та її компонентів на станції переливання крові			Арк. 1	Аркушів 2	
Затверд.		Муха І.П.							КПІ ім. Ігоря Сікорського Кафедра АСОІУ Гр. ІС-71		

... зведеної відомості обороту за підзвітною особою

Зведена відомість надходження та витрати крові та її компонентів

Період: 2020 рік
Булако Н.М.

Найменування	Од. вим.	Дата	Кількість
Найменування середовища	л		
Альбумін (розчин 10%)	л		22,800
Альбумін (розчин 15%)	л		25,200
Альбумін (розчин 20%)	л		26,800
Еритроцити клітинні	л		23,400
Еритроцити збіднені на лейкоцити	л		31,600
Еритроцити збіднені на лейкоцити у додатковому розчині	л		21,100
Еритроцити у додатковому розчині	л		36,800
Кріопреципітат заморожений	л		26,600
Кров без коагулянту (примітки)	л		29,800
Кров заморожену	л		21,400
КТ Тромбо 4*10-11	л		18,900
Плоска плазма	л		26,700
Плоска ліофілізована	л		20,400
Плоска плазма	л		18,900
Складові частини плазми (грудки) (АВ0)	л		25,400
Складові частини плазми (грудки) (АВ0)	л		25,400
Складові частини плазми (грудки) (АВ0)	л		25,400
Тромбозити афінні (коагулати тробініти)	л		18,800
РАЗОМ			412,800

Витрати	Од. вим.	Дата	Кількість
Найменування середовища	л		
Альбумін (розчин 10%)	л		9,200
Альбумін (розчин 15%)	л		19,400
Альбумін (розчин 20%)	л		11,000
Еритроцити клітинні	л		10,700
Еритроцити збіднені на лейкоцити	л		17,200
Еритроцити збіднені на лейкоцити у додатковому розчині	л		20,800
Еритроцити у додатковому розчині	л		21,800
Кріопреципітат заморожений	л		18,300
Кров без коагулянту (примітки)	л		18,400
Кров заморожену	л		19,600

КТ Тромбо 4*10-11	л		18,900
Плоска плазма	л		26,700
Плоска ліофілізована	л		13,800
Плоска плазма	л		18,900
Складові частини плазми (грудки) (АВ0)	л		25,400
Складові частини плазми (грудки) (АВ0)	л		25,400
Складові частини плазми (грудки) (АВ0)	л		25,400
Тромбозити афінні (коагулати тробініти)	л		18,800
РАЗОМ			38,700

Найменування середовища	Од. вим.	Дата	Кількість
Еритроцити збіднені на лейкоцити у додатковому розчині	л		9,100
Кров без коагулянту (примітки)	л		9,100
Складові частини плазми (грудки) (АВ0)	л		9,100
РАЗОМ			9,400

Горбаченко А.В.

Найменування	Од. вим.	Дата	Кількість
Найменування середовища	л		
Альбумін (розчин 10%)	л		10,700
Альбумін (розчин 15%)	л		10,900
Альбумін (розчин 20%)	л		11,400
Еритроцити клітинні	л		6,100
Еритроцити збіднені на лейкоцити	л		26,200
Еритроцити збіднені на лейкоцити у додатковому розчині	л		16,800
Еритроцити у додатковому розчині	л		5,800
Кріопреципітат заморожений	л		20,800
Кров без коагулянту (примітки)	л		30,800
Кров заморожену	л		24,200
КТ Тромбо 4*10-11	л		18,900
Плоска плазма	л		9,200
Плоска ліофілізована	л		10,900
Плоска плазма	л		11,400
Складові частини плазми (грудки) (АВ0)	л		11,800
Складові частини плазми (грудки) (АВ0)	л		16,700
Складові частини плазми (грудки) (АВ0)	л		18,800
Тромбозити афінні (коагулати тробініти)	л		18,800
РАЗОМ			261,600

... відомості руху компонентів крові

МОЗ України
Комунітарний заклад
"Черкаська обласна
станція переливання крові
Черкаської обласної ради"

Відомість
обліку руху крові, її компонентів, препаратів
та кровозамінників в експедиції

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
ФОРМА №453-О

Затверджено наказом МОЗ України
07.07.2013 р. №301

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Період: 2020 рік

в.о. директора Т.Г. Нестерова
" " 20 р.

Найменування середовища	од. вим.	Запаси на початок звітного періоду	Надходження			Витрати			Абсолют- ний брак	Запаси на кінець звітного періоду
			Разом	в тому числі		Разом	в тому числі			
				з СЗЗ	з інших установ		з СЗЗ	з інших установ		
Альбумін (розчин 10%)	л	2,500	159,650		159,650	154,800	162,750	2,050		7,350
Альбумін (розчин 15%)	л	2,500	170,850	0,500	170,350	165,600	165,600			7,750
Альбумін (розчин 20%)	л	2,500	179,100		179,100	173,950	169,250	4,700		7,650
Еритроцити відоміті	л	7,500	163,400	18,200	145,200	166,950	161,250	5,700	0,650	3,300
Еритроцити збіднені на лейкоцити	л	5,000	221,150	12,850	208,300	214,900	210,250	4,650	0,450	10,800
Еритроцити збіднені на лейкоцити у додатковому розчині	л	4,250	191,900	19,900	172,000	194,950	187,050	7,900	0,600	0,600
Еритроцити у додатковому розчині	л	1,200	200,450	14,250	186,200	196,200	194,700	1,500	0,300	5,050

... накладної

Класифікація медичних препаратів:
"Черкаська обласна станція
переливання крові" (СЗЗ)
м. Черкаси, вул. Гоголя, 242
код ЄДРПОУ 02004825

НАКЛАДНА № 1192

від 08.12.2020

Кому АНТ Сибірякська міська лікарня

Через кого: Вольський С.Г.

За дилігентністю № 5 від 07.07.2020

Підстава: Договір № 2_15/20 від 01.03.2020

Найменування середовища	Од. вим.	Кількість	Ціна з ПДВ	Сума з ПДВ
Еритроцити у додатковому розчині	л	1,200	1800,00	2160,00
Плоска плазма	л	2,400	4100,00	9840,00
Еритроцити збіднені на лейкоцити	л	0,900	2550,00	2295,00
РАЗОМ з ПДВ				14295,00
в т.ч. ПДВ				2382,55

Директор: Булако Н.М.

Бухгалтер: Вольський С.Г.

Період: Булако Н.М.

Прізвище: Вольський С.Г.

... списку накладних за встановленим фільтром

Список накладних

Результат фільтрації по: "іншій одержувач", "Черкаси-Плоска", "Дата виникли накладної - після 01.10.2020", до 31.12.2020", "Плоска (бути)",

Накладна № 418 від 06.10.2020 на суму: 27330,00	Черкаси-Плоска через Якименко П.О.	Договір № 3_02/20 від 03.01.2020
Накладна № 445 від 23.10.2020 на суму: 30570,00	Черкаси-Плоска через Якименко П.О.	Договір № 3_02/20 від 03.01.2020
Накладна № 513 від 23.11.2020 на суму: 64310,00	Черкаси-Плоска через Якименко П.О.	Договір № 3_02/20 від 03.01.2020
Накладна № 528 від 02.12.2020 на суму: 59450,00	Черкаси-Плоска через Якименко П.О.	Договір № 3_02/20 від 03.01.2020
Накладна № 546 від 11.12.2020 на суму: 32848,00	Черкаси-Плоска через Якименко П.О.	Договір № 3_02/20 від 03.01.2020
Накладна № 558 від 17.12.2020 на суму: 33434,00	Черкаси-Плоска через Якименко П.О.	Договір № 3_02/20 від 03.01.2020

					ДП 7129.08.002 КЕ				
					Креслення вигляду екранних форм	Літ.	Маса	Масштаб	
Зм. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						
Розроб.	Чиж А.М.								
Перевір.	Муха І.П.								
					Інформаційна система моніторингу залишків крові та її компонентів на станції переливання крові	Арк. 2	Аркушів 2		
Н. контр.	Жураковська О.С.				КПІ ім. Ігоря Сікорського Кафедра АСОІУ Гр. ІС-71				
Затверд.	Муха І.П.								