

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук
(повна назва)

Кафедра Інформаційних управляючих систем
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Пояснювальна записка

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Розробка модуля «Аналіз динаміки психологічного відновлення ветеранів війни» інформаційної системи реабілітаційного центру

Виконав:

здобувач 4 року навчання,

групи ІТУ-21-3

Олександр САМОЙЛОВ

(власне ім'я, прізвище)

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

(код і повна назва спеціальності)

Тип програми освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Освітня програма Інформаційні технології

управління

(повна назва освітньої програми)

Керівник: доц. Вікторія ШЕХОВЦОВА

(посада, власне ім'я, прізвище)

Допускається до захисту

Зав. кафедри ІУС



(підпис)

Костянтин ПЕТРОВ

(власне ім'я, прізвище)

2025 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук
 Кафедра Інформаційних управляючих систем
 Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
 Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
 (код і повна назва)
 Тип програми освітньо-професійна
 Освітня програма Комп'ютерні науки
 (повна назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри

(підпис)

«19» 06 20 25 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

студентові Самойлову Олександрю Сергійовичу
 (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка модуля «Аналіз динаміки психологічного відновлення ветеранів війни» інформаційної системи реабілітаційного центру

затверджена наказом університету від 19 06 2025 р. № 370Ст

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 17 06 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи Протоколи тестування пацієнтів, регламенти проведення психологічної терапії, Закони України про охорону здоров'я, реабілітацію та соціальний захист ветеранів війни.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі Аналіз предметної області реабілітаційного центру, формування функціональної структури задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни інформаційної системи реабілітаційного центру, постановка задачі кваліфікаційної роботи, розробка інформаційного забезпечення модуля аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни інформаційної системи реабілітаційного центру, розробка алгоритмів вирішення задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни інформаційної системи реабілітаційного центру, розробка математичного забезпечення модуля аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни інформаційної системи реабілітаційного центру, розробка програмного забезпечення модуля аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни інформаційної системи реабілітаційного центру, розробка комплексу технічних засобів модуля аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни інформаційної системи реабілітаційного центру, формування засобів захисту інформації модуля аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни інформаційної системи реабілітаційного центру

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН


№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Виконання аналізу предметної області реабілітаційного центру	19.05.2025-21.05.2025	Виконано
2	Формування функціональної структури задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни інформаційної системи реабілітаційного центру	22.05.2025-26.05.2025	Виконано
3	Постановки задачі кваліфікаційної роботи	26.05.2025-27.05.2025	Виконано
4	Розробка інформаційного забезпечення модуля аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни	27.05.2025-30.05.2025	Виконано
5	Розробка алгоритмів вирішення задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни	31.05.2025-02.06.2025	Виконано
6	Розробка математичного забезпечення модуля аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни	02.06.2025-03.06.2025	Виконано
7	Розробка програмного забезпечення модуля аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни	03.06.2025-08.06.2025	Виконано
8	Розробка комплексу технічних засобів модуля аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни	08.06.2025-09.06.2025	Виконано
9	Формування засобів захисту інформації модуля аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни	10.06.2025-11.06.2025	Виконано
10	Оформлення пояснювальної записки	11.06.2025-12.06.2025	Виконано
11	Подання роботи до екзаменаційної комісії	16.06.2025	Виконано

Дата видачі завдання 19.05.2025

Студент 

(підпис)

Керівник роботи


(підпис)

доц. Шеховцова В. І.
(посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Робота містить: 69 сторінок, 16 рисунків, 12 таблиць, 1 додаток, 12 джерел.

ІНТЕРФЕЙС ДОСТУПУ, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ОБ'ЄКТ АВТОМАТИЗАЦІЇ, РЕАБІЛІТАЦІЙНИЙ ЦЕНТР.

Об'єктом дослідження є процес психологічного відновлення ветеранів війни інформаційної системи реабілітаційного центру.

Мета кваліфікаційної роботи – розробка модуля «Аналіз динаміки психологічного відновлення ветеранів війни» інформаційної системи реабілітаційного центру.

Методи дослідження – системний підхід, аналіз структури і логіки системи, методи аналізу та синтезу для проєктування моделі інформаційної системи, а також методи розробки компонентів системи та встановлення їх взаємозв'язків з метою формування цілісної структури збереження й обробки інформаційних ресурсів.

Функції, що будуть автоматизовані, - формування звітів про оцінку ефективності психологічної терапії, формування звітів про динаміку психологічного відновлення пацієнтів.

Задачі дослідження – розробити й обґрунтувати інформаційне забезпечення для вирішення задачі, розробити алгоритми вирішення поставленої задачі, розробити макети для подальшої розробки веб-сервісу вирішення задачі.

Розроблений модуль призначений для використання в умовах реабілітаційного центру профільними фахівцями.

ABSTRACT

Master's thesis: 69 pages, 16 figures, 12 tables, 1 appendix, 12 sources.

ACCESS INTERFACE, INFORMATION SYSTEM, AUTOMATION OBJECT, APPEARANCE SYSTEM, REHABILITATION CENTER.

The object of the research is the analysis of the dynamics of psychological recovery of war veterans in the information system of the rehabilitation center.

The purpose of the qualification work is the development of the module “Analysis of the dynamics of psychological recovery of war veterans” of the information system of the rehabilitation center.

Research methods are a systems approach, analysis of the structure and logic of the system, methods of analysis and synthesis for designing an information system model, as well as methods for developing system components and establishing their relationships in order to form an integral structure for storing and processing information resources.

Functions that will be automated are: generating reports on the assessment of the effectiveness of psychological therapy, generating reports on the dynamics of psychological recovery of patients.

Research objectives: to develop and substantiate information support for solving the problem, to develop algorithms for solving the problem, to develop layouts for further development of a web service for solving the problem. The developed module is intended for use in a rehabilitation center.

The developed module is intended for use in a rehabilitation center.

ЗМІСТ

Скорочення та умовні позначки	7
1 Виконання аналізу предметної області реабілітаційного центру	10
2 Постановка задачі кваліфікаційної роботи.....	14
3 Формування функціональної структури задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни інформаційної системи реабілітаційного центру.....	25
4 Розробка й обґрунтування інформаційного забезпечення аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни.....	28
5 Розробка алгоритмів вирішення задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни	38
6 Розробка макетів екранних форм програмного забезпечення модуля аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни.....	43
7 Комплекс технічних засобів аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни	48
8 Засоби захисту інформації модуля аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни	50
Висновки	51
Перелік джерел посилання.....	52
Додаток А Графічний матеріал кваліфікаційної роботи.....	54

СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАЧКИ

БД – база даних

GAD-7 – оцінка рівня генералізованого тривожного розладу

GDPR – General Data Protection Regulation, загальний регламент із захисту даних

ID – унікальна ознака об'єкта

PHQ-9 – оцінка вираженості депресії

PCL-5 – оцінювання симптомів посттравматичного стресового розладу

ВСТУП

На сьогоднішній день картина рутинного життя українця, на жаль, залежить від багатьох негативних наслідків війни, у центрі яких знаходиться кожен з нас. Особливо це стосується тих, хто пішов захищати Батьківщину та мирне життя громадян України, так як більший відсоток з них заплатив за це дуже велику ціну. Серед військових, що повернулися з фронту живими, є багато тих, хто потребує особливого нагляду у зв'язку з травмами, здобутими на війні. Лікарні та реабілітаційні центри прикладають усі зусилля для того, щоб вони могли й далі продовжити жити повноцінно, але не кожний медичний центр може собі це дозволити з різних причин. Однією з таких є відсутність надання якісної допомоги реабілітологами, що часто пов'язано із проблемами аналізу даних про динаміку стану пацієнтів, що проходять психологічну реабілітацію. Роль реабілітологів сильно впливає на життя ветеранів після лікування та сприяє їхній адаптації до мирного життя.

Після відвідування одного з київських реабілітаційних центрів я помітив проблему неорганізованих візитів психологів до пацієнтів. Часто виникали ситуації, при яких ветеранів було відправлено до кабінету проходження медичного огляду або операційної. Водночас із цим, психологи намагалися спіймати їх в своїх палатах для подальших бесід або запрошення до свого кабінету з ціллю особистих розмов тет-а-тет та подальших психодіагностичних досліджень. За рахунок чого відбувалися затримки при формуванні звітів.

Метою роботи є розробка модулю аналізу психологічного відновлення ветеранів війни в реабілітаційному центрі. Створення цього модулю допоможе лікарям економити час під час аналізу даних пацієнтів, а також полегшить роботу із формуванням звітів для керівництва реабілітаційного центру.

Об'єктом дослідження є процес психологічного відновлення ветеранів війни в реабілітаційному центрі. Мета – автоматизувати процес відстежування

зміни психологічного стану ветеранів, аналізувати ефективність застосованих методик і оперативно адаптувати програму реабілітації. Користувачами модулю виступають психологи, реабілітологи та інші лікарі, що впливають на процес психологічного відновлення ветеранів війни.

1 ВИКОНАННЯ АНАЛІЗУ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ЦЕНТРУ

Реабілітаційний центр — це установа, що надає широкий спектр послуг, спрямованих на відновлення фізичного та психоемоційного стану людини. У них люди, які перенесли тяжкі захворювання, операції, протезування, а також інші фізичні та психологічні травми, зможуть отримати комплекс професійних медичних послуг [1].

Основою діяльності реабілітаційного центру, що працюють з ветеранами, є повернення людей до життя у громадянських умовах. Організація реабілітації пацієнта здійснюється за назначеним реабілітологом планом, який будується на основі первинного обстеження та різних видів діагностичного тестування, таких як PCL-5, GAD-7, PHQ-9 [2].

Основними формами реабілітації є психотерапія, групові заняття, фізіотерапія. Учасниками реабілітації є:

- пацієнти (ветерани);
- реабілітологи, психологи та інші лікарі, що сприяють реабілітації;
- працівники, що допомагають у вирішенні технічно-господарських питань (прибиральники, кухарі тощо);
- директор реабілітаційного центру;
- адміністративні відділи реабілітаційного центру.

Схему організаційної структури реабілітаційного центру продемонстровано на рисунку 1.1.

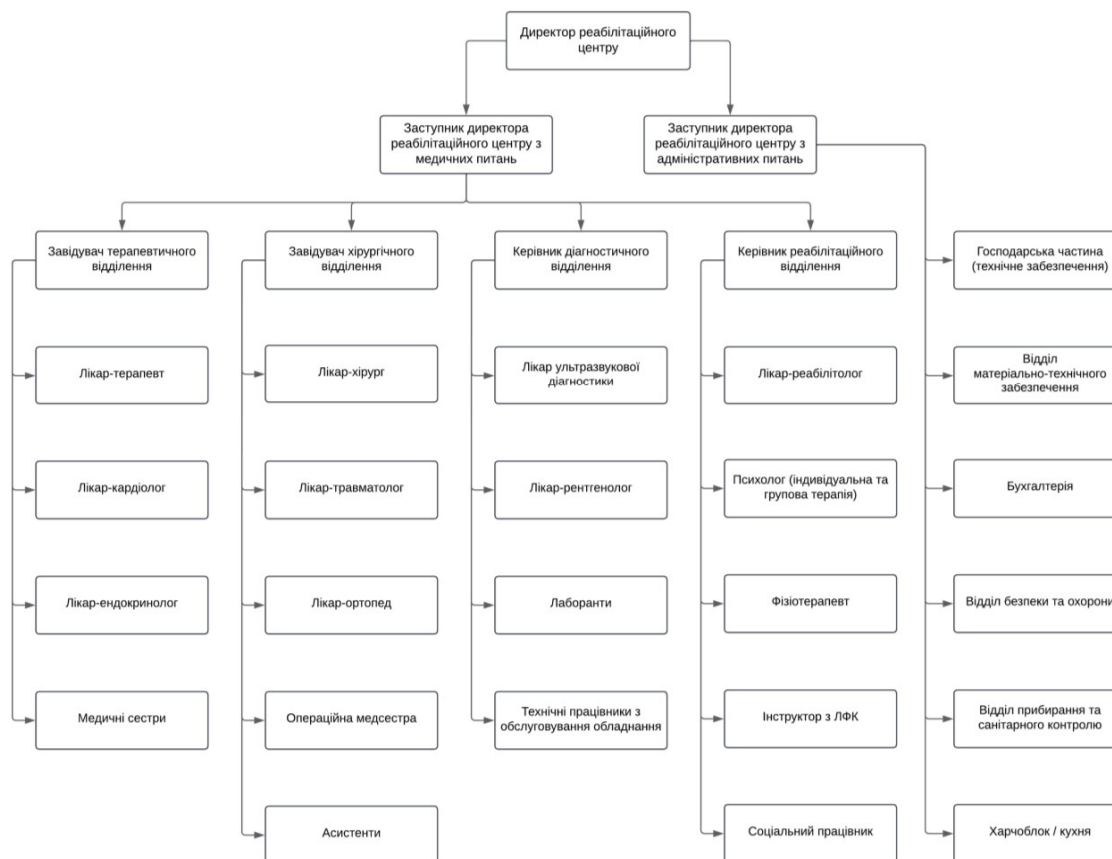


Рисунок 1.1 – Схема організаційної структури реабілітаційного центру

Відповідно до схеми, що зображена на рисунку 1.1, можна поділити структуру реабілітаційного центру на рівні. На перших двох рівнях представлено посадових осіб центру, на третьому – посадових осіб, що підпорядковуються заступнику директора з медичних питань, та відділи, що перебувають у підпорядкуванні у заступника директора з адміністративних питань.

Заступнику директора з медичних питань підпорядковуються відділи терапевтичного, хірургічного, діагностичного та реабілітаційного напрямків. За кожним напрямком закріплено свого завідувача.

Основними задачами терапевтичного відділення є діагностика та лікування внутрішніх захворювань; контроль за станом серцево-судинної та ендокринної системи; медсестринський догляд за пацієнтами. Задачами хірургічного відділення є проведення неускладнених оперативних втручань,

надання травматологічної та ортопедичної допомоги. Працівники діагностичного відділення вирішують задачі, що пов'язані з проведенням лабораторних та інструментальних досліджень, технічним обслуговуванням медичного обладнання. Працівники реабілітаційного відділення вирішують задачі, що пов'язані з психологічною підтримкою ветеранів (проведення індивідуальних та групових занять), медичною фізкультурою та фізіотерапією, соціальною адаптацією та інтеграцією в суспільство.

Відділами, що вирішують адміністративні питання, є:

- господарська частина (слюсарі, електрики, сантехніки);
- відділ матеріально-технічного забезпечення (водії, постачальники, працівники прийому ліків);
- харчоблок (кухарі);
- відділ безпеки та охорони;
- відділ прибирання та санітарного контролю [3].

Основними задачами вищезазначених відділів є забезпечення матеріально-технічних ресурсів та ведення їх обліку, підтримка безпеки, прибирання, кухонного обслуговування.

Законодавчою основою роботи реабілітаційного центру є Закон України Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я з останніми змінами від 19.12.2024 [4].

Всесвітня організація охорони здоров'я регулярно викладає звіти своїх досліджень, і у 2022 році одним з таких став звіт про проблеми у підході до психічного здоров'я. Акцент роботи був зроблений на те, що багато людей у світі мають психічні розлади, через що часто можуть завдавати собі шкоди різних ступенів. Окремо у звіті виділено зону особливо вразливих до ментальних розладів людей, серед яких є ті, що застали війну. Згідно з дослідженнями, наявність депресії та тривожності часто супроводжують хронічні захворювання [5]. Тому для більш ефективної реабілітації ветеранів,

слід поглибитись у питання психології, а отже проводити більш обширну психодіагностику.

Для формування результатів психодіагностики психологам та реабілітологам необхідно проводити регулярні перевірки стану пацієнтів реабілітаційного центру. Для цього ветеранам слід проходити сформовані спеціалістами тести для виявлення тривожності та депресії, відвідувати індивідуальні та групові заняття, що акцентуються на визначенні загального стану фізичного та психічного здоров'я.

На сьогоднішній день результати досліджень часто зберігаються у паперових екземплярах. В свою чергу їх пошук та вивчення займає час спеціалістів, який міг бути витрачений на проведення додаткових досліджень та аналіз їх результатів під час реабілітації пацієнтів. Тому слід звернути увагу на пошук методу покращення якості роботи психологів та реабілітологів. Одним з таких є автоматизація аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни.

Збір та аналіз інформації забезпечать якісну основу для виконання наступних задач:

- визначення стану пацієнта під час проходження певного етапу реабілітації;
- опис проблем, з якими стикаються пацієнти під час реабілітації;
- виявлення факторів що позитивно або негативно впливають на реабілітацію пацієнта.

Результатом аналізу зібраних даних про пацієнта будуть:

- оцінка стану пацієнта;
- визначення плану подальшої реабілітації;
- динаміку психологічного відновлення пацієнтів;
- моніторинг шляху реабілітації пацієнта.

2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

В рамках виконання кваліфікаційної роботи необхідно розробити модуль “Аналіз динаміки психологічного відновлення ветеранів війни” інформаційної системи реабілітаційного центру. Розроблювальний модуль має на вході приймати інформацію, яка описує тести, терапії та інших показників загального стану здоров'я пацієнтів реабілітаційного центру.

До системи сформовано наступні функціональні вимоги:

- аутентифікація користувачів;
- розподіл користувачів за ролями (лікарі, заступник директора з медичних питань);
- перегляд пацієнтів лікаря для користувачів з роллю “Лікар”;
- перегляд всіх пацієнтів або пацієнтів конкретного лікаря для користувачів з роллю “Заступник директора з медичних питань”;
- створення звітів про оцінку ефективності психологічної терапії, внесення даних, їх зберігання та перегляд;
- створення звітів про динаміку психологічного відновлення пацієнтів, внесення даних, їх зберігання та перегляд;
- створення рекомендацій щодо подальшого лікування внесення даних, їх зберігання та перегляд;
- резервне копіювання бази даних та файлів звітів.

До системи сформовано наступні нефункціональні вимоги:

- відповідність нормам GDPR;
- швидкодійність відкриття даних про пацієнта;
- простота у користуванні;
- сумісність із браузерами Opera, Google Chrome, Firefox;
- масштабованість.

Вхідні повідомлення продемонстровано у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Перелік і опис вхідних повідомлень задачі аналіз динаміки психологічного відновлення ветеранів війни

Повне найменування	Ідентифікатор	Форма представлення	Тимчасові інтервали і частота одержання	Джерело
Результати тестів пацієнта	TestInfo	Документ	За ініціативою психолога / реабілітолога	Психолог, реабілітолог
Терапевтичні призначення	TherapyInfo	Документ	За ініціативою психолога / реабілітолога	Психолог, реабілітолог
Результати обстежень тригерних точок	TriggerInfo	Документ	За ініціативою психолога / реабілітолога	Психолог, реабілітолог
Результати інших обстежень	HealthStatus	Документ	За ініціативою терапевта	Терапевт

Опис вхідних повідомлень задачі аналіз динаміки психологічного відновлення ветеранів війни продемонстровано у таблицях 2.2-2.5.

Таблиця 2.2 – Опис вхідного повідомлення “Результати тестів пацієнта”

Повне найменування	Джерело інформації	Тип інформації	Загальна кількість символів	Формат представлення	Точність представлення	Спосіб введення
Ідентифікатор тесту	БД	Числовий	10	Унікальний ідентифікатор тесту	-	Автоматично
Назва тесту	Психолог	Символьний	160	Назва тесту	-	3 клавіатури
Опис тесту	Психолог	Символьний	800	Детальний опис тесту, що перевіряє та яким чином	-	3 клавіатури
Результати тесту	Психолог	Символьний	800	Детальний опис результатів тесту	-	3 клавіатури

Таблиця 2.3 – Опис вхідного повідомлення “Терапевтичні призначення”

Повне найменування	Джерело інформації	Тип інформації	Загальна кількість символів	Формат представлення	Точність представлення	Спосіб введення
Ідентифікатор терапії	БД	Числовий	30	Унікальний ідентифікатор тесту	-	Автоматично
ФІО пацієнта	Реабілітолог	Символьний	160	Повне ФІО пацієнта	-	3 клавіатури

Продовження таблиці 2.3

Ліки	Реабілітолог	Символьний	800	Призначені лікарем ліки під час терапії	-	3 клавiатури
ФіО лікаря	Реабілітолог	Символьний	160	Повне ФіО лікаря	-	3 клавiатури
Опис	Реабілітолог	Символьний	1600	Опис терапії, процедур тощо, призначені лікарем	-	3 клавiатури
Дата призначення терапії	Реабілітолог	Дата	10	ДД.ММ.РРРР	-	3 клавiатури

Таблиця 2.4 – Опис вхідного повідомлення “Результати обстежень тригерної точок”

Повне найменування	Джерело інформації	Тип інформації	Загальна кількість символів	Формат представлення	Точність представлення	Спосіб введення
Ідентифікатор тесту реакції на тригери	БД	Числовий	10	Унікальний ідентифікатор тесту	-	Автоматично
Назва тесту	Психолог	Символьний	160	Назва тесту	-	3 клавiатури

Продовження таблиці 2.4

Опис тесту	Психолог	Символьний	800	Детальний опис тесту реакцій на тригери	-	3 клавiатури
Результати тесту	Психолог	Символьний	800	Детальний опис результатів тесту	-	3 клавiатури

Таблиця 2.5 – Опис вхідного повідомлення “Результати інших обстежень”

Повне найменування	Джерело інформації	Тип інформації	Загальна кількість символів	Формат представлення	Точність представлення	Спосіб введення
Ідентифікатор медичної книжки пацієнта	БД	Числовий	30	Унікальний ідентифікатор медичної книжки пацієнта	-	Автоматично
ФІО пацієнта	Терапевт	Символьний	160	Повне ФІО пацієнта	-	3 клавiатури
Дата народження пацієнта	Терапевт	Дата	10	ДД.ММ.РРРР	-	3 клавiатури
ФІО лікаря	Терапевт	Символьний	160	Повне ФІО лікаря	-	3 клавiатури

Продовження таблиці 2.5

Опис обстежень	Терапевт	Символьний	16000	Опис історії лікування пацієнта	-	З клавіатури
Дата	Терапевт	Дата	10	Дата оновлення медичної книжки пацієнта (ДД.ММ.РРРР)	-	З клавіатури

У результаті виконання задачі аналіз динаміки психологічного відновлення ветеранів війни будуть сформовані вихідні повідомлення, які надаватимуть інформацію про оцінку ефективності психологічної терапії, звіт про динаміку психологічного відновлення та рекомендації щодо подальшого лікування. Перелік вихідних повідомлень наведено у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 – Перелік вихідних повідомлень задачі аналіз динаміки психологічного відновлення ветеранів війни

Повне найменування	Ідентифікатор	Форма представлення	Періодичність і терміни видачі	Допустимий час затримки	Одержувачі і призначення
Оцінка ефективності психологічної терапії	EffectPsycT herap	Word документ, PDF документ	За потреби, раз у місяць	5 хвилин	Заступник директора реабілітаційного центру з медичних питань, психолог, реабілітолог
Звіт про динаміку психологічного відновлення	ReportDyna micPsycRec ov	Word документ, PDF документ	За потреби, раз у місяць	5 хвилин	Заступник директора реабілітаційного центру з медичних питань
Рекомендації щодо подальшого лікування	TreatmentR ecommendat ion	Word документ, PDF документ	За потреби, раз у місяць	5 хвилин	Заступник директора реабілітаційного центру з медичних питань

Опис перелічених вихідних повідомлень наведено у таблицях 2.7-2.9.

Таблиця 2.7 – Опис вихідного повідомлення “Оцінка ефективності психологічної терапії”

Повне найменування	Ідентифікатор	Тип інформації	Загальна кількість символів	Формат представлення	Точність обчислення і представлення
Ідентифікатор пацієнта	patient_id	Числовий	30	Унікальний ідентифікатор пацієнта	Ціле число
Прізвище	patient_surname	Символьний	60	Прізвище пацієнта	-
Ім'я	patient_name	Символьний	60	Ім'я пацієнта	-
По батькові	patient_patronymic	Символьний	60	По батькові пацієнта	-
Дата народження	patient_birthday	Дата	10	ДД.ММ.РРРР	-
Тип психологічної терапії	type_of_therapy	Символьний	200	Опис терапії, яку пройшов пацієнт	-
Кількість сеансів	number_of_sessions	Числовий	6	Кількість сеансів, на яких був пацієнт	Ціле число
Середній рівень покращення (за шкалою 1–10)	level_of_improvement	Числовий	2	Числовий опис стану психічного здоров'я пацієнта у порівнянні з попередньою терапією	Ціле число
Коментарі	comments	Символьний	300	Помітки психолога або реабілітолога з приводу проведеної терапії	-

Кінець таблиці 2.7

Дата початку терапії	therapy_start_date	Дата	10	ДД.ММ.РРРР	-
Дата завершення терапії	therapy_end_date	Дата	10	ДД.ММ.РРРР	-

Таблиця 2.8 – Опис вихідного повідомлення “Звіт про динаміку психологічного відновлення”

Повне найменування	Ідентифікатор	Тип інформації	Загальна кількість символів	Формат представлення	Точність обчислення і представлення
Ідентифікатор звіту	report_id	Числовий	30	Унікальний ідентифікатор звіту	Ціле число
ФІО пацієнта	patient_info	Символьний	160	ФІО пацієнта, про якого складено рекомендацію	-
Емоційний стан (шкала 1–10)	patient_name	Числовий	2	Оцінка емоційного стану пацієнта	Ціле число
Рівень тривожності (шкала 1–10)	patient_anxiety	Числовий	2	Оцінка рівня тривожності пацієнта	Ціле число
Якість сну (шкала 1–10)	patient_sleep	Числовий	2	Оцінка якості сну пацієнта	Ціле число
Самооцінка	type_of_therapy	Символьний	200	Самооцінка пацієнта після проходження терапії	-

Кінець таблиці 2.8

Коментар психолога	number_of_sessions	Числовий	6	Помітки психолога або реабілітолога з приводу проведеної терапії	-
Дата спостереження	level_of_improvement	Символьний	30	“З 05.05.2025 по 06.05.2025”	-

Таблиця 2.9 – Опис вихідного повідомлення “Рекомендації щодо подальшого лікування”

Повне найменування	Ідентифікатор	Тип інформації	Загальна кількість символів	Формат представлення	Точність обчислення і представлення
Ідентифікатор рекомендації	recommendation_id	Числовий	30	Унікальний ідентифікатор рекомендації	Ціле число
ФІО пацієнта	patient_info	Символьний	160	ФІО пацієнта, про якого складено рекомендацію	-
Потреба в продовженні терапії	need_for_continued_therapy	Список	3	Вибір між “Так” та “Ні”	-
Рекомендована кількість сеансів	recommended_number_of_sessions	Числовий	2	Рекомендація психолога або реабілітолога про	Ціле число
Додаткові методи (медитація, арт-терапія тощо)	additional_methods	Символьний	400	Опис терапій, які можна пройти за рекомендацією психолога, що не були проведені під час основної терапії	-

Кінець таблиці 2.9

Дата формування рекомендацій	data_recomm endation	Дата	10	ДД.ММ.РРРР	-
------------------------------------	-------------------------	------	----	------------	---

3 ФОРМУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ЗАДАЧІ АНАЛІЗУ ДИНАМІКИ ПСИХОЛОГІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ВETERANІВ ВІЙНИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ЦЕНТРУ

Аналіз динаміки психологічного відновлення ветеранів війни інформаційної системи реабілітаційного центру здійснюється шляхом ведення медичних карток пацієнтів, у яких описано результати тестів, що проходять пацієнти, а також терапевтичні призначення та результати обстежень тригерних точок пацієнтів. Перелік вище описаних даних надається психологами, реабілітологами та лікарями інших напрямлень, які надають інші результати обстежень пацієнтів.

Основні процеси задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни інформаційної системи реабілітаційного центру описано на рисунку 3.1. На рисунку 3.2 вказано зображено декомпозицію діаграми IDEF0.

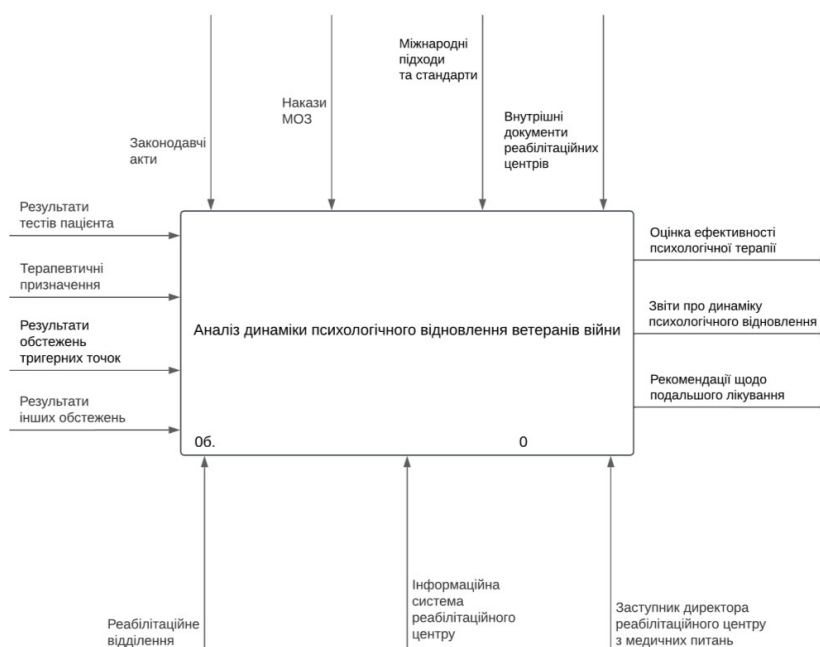


Рисунок 3.1 – Діаграма IDEF0 процесів аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни

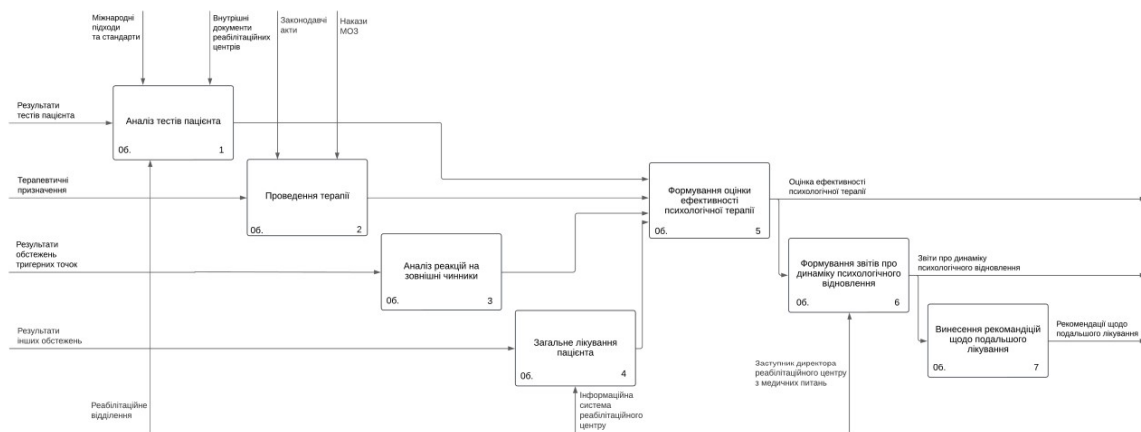


Рисунок 3.2 – Перший рівень декомпозиції діаграми IDEF0 реабілітаційних центрів

На рисунку 3.3 зображено контекстну діаграму функціональної структури задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни, на рисунку 3.4 – декомпозицію діаграми потоків даних.

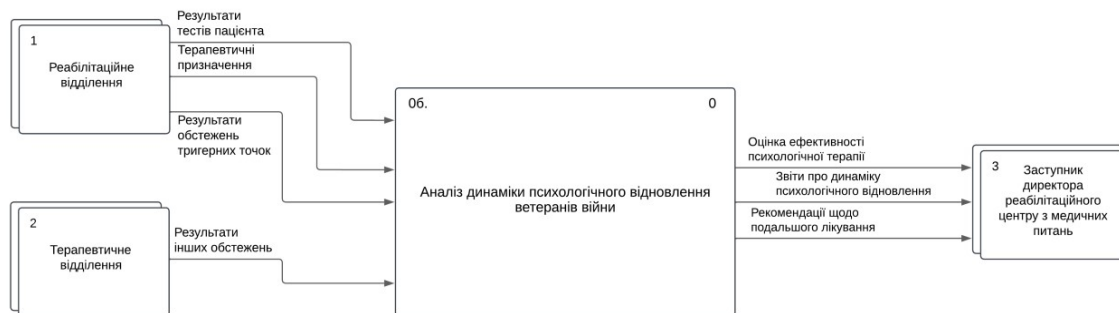


Рисунок 3.3 – Контекстна діаграма потоків реабілітаційного центру задачі “Аналіз динаміки психологічного відновлення ветеранів війни”

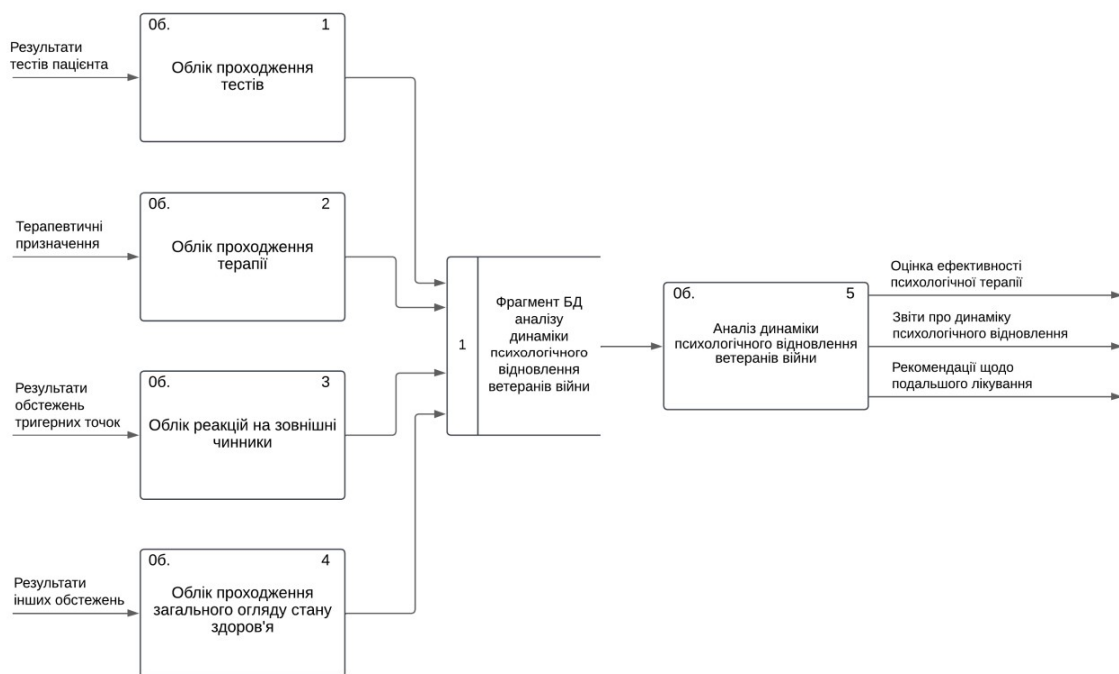


Рисунок 3.4 – Перший рівень декомпозиції діаграми потоків даних реабілітаційного центру задачі “Аналіз динаміки психологічного відновлення ветеранів війни”

4 РОЗРОБКА Й ОБГРУНТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АНАЛІЗУ ПСИХОЛОГІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ВETERANІВ ВІЙНИ

Основою роботи будь-якого підприємства на сьогоднішній день є використання баз даних – певного набору даних, які пов'язані між собою спільною ознакою або властивістю, та впорядковані, наприклад, за алфавітом [6]. База даних реабілітаційного центру матиме масивні об'єми даних для обробки, модулі яких міститимуть інформацію про працівників центру, пацієнтів, відвідувачів, облік постачання ліків, їжі, інших адміністративних питань, тощо.

У рамках кваліфікаційної роботи буде детально розглянуто фрагмент бази даних реабілітаційного центру, що міститиме дані, пов'язані із виконанням задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни. Не слід забувати, що для виконання вищезгаданої задачі будуть використовуватись дані в тому числі з інших фрагментів бази даних, наприклад ті, що описують загальний стан здоров'я пацієнта, або зовнішні чинники, що можуть стати тригерами для пацієнта, наприклад обстановка у палаті. Інші модулі бази даних будуть скорочені до формату БД фрагменту.

На рисунку 4.1 описано створення логічної моделі фрагменту бази даних, що пов'язаний із задачею аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни. На ній виділено основні сутності, їх атрибути та взаємозв'язки. На рисунку 4.2 зображено розроблену фізичну модель.

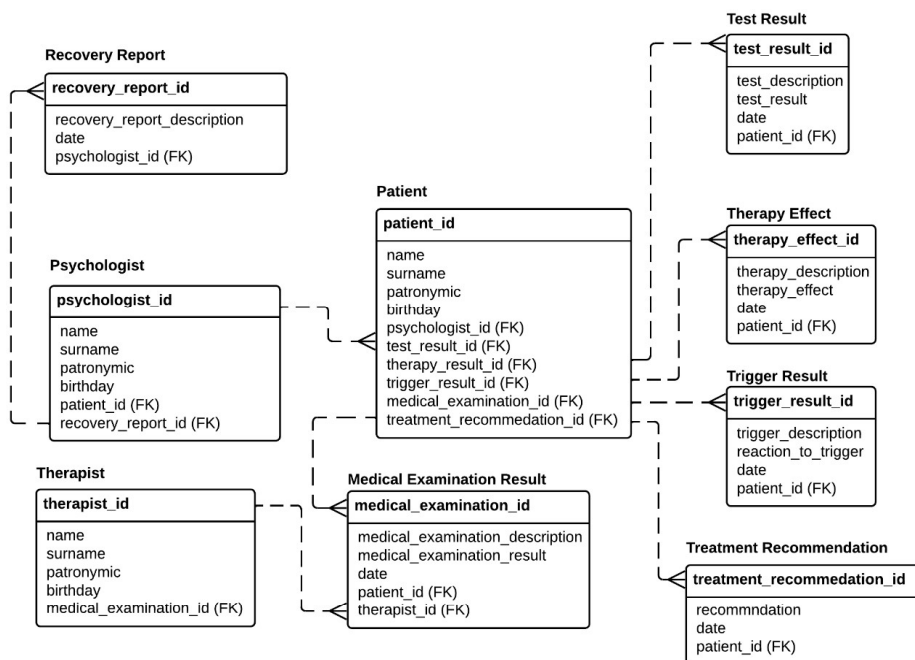


Рисунок 4.1 – Логічна модель бази даних аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни

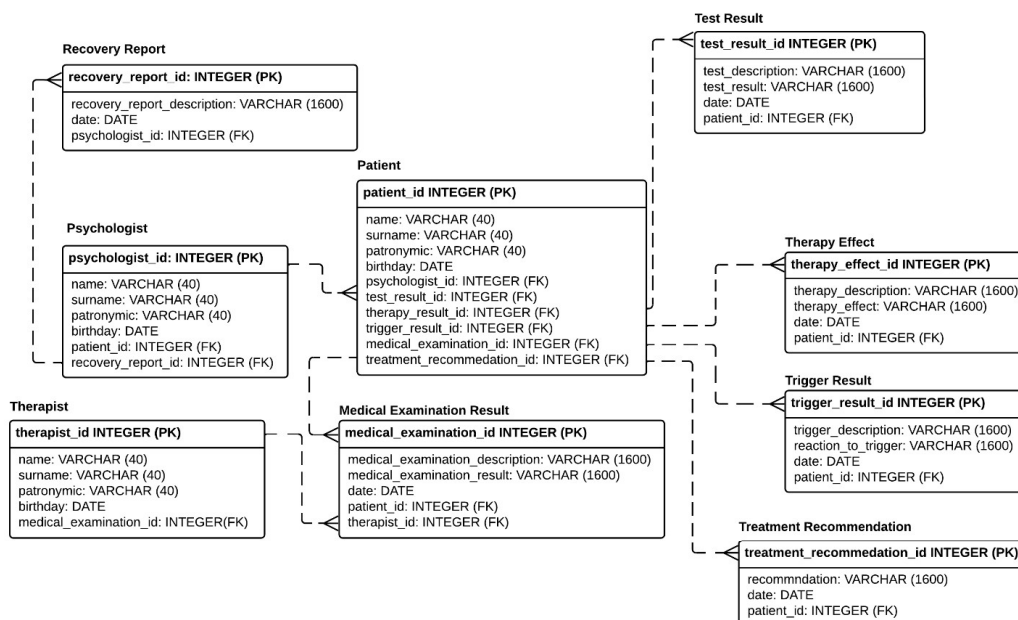


Рисунок 4.2 – Фізична модель бази даних аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни

У таблиці 4.1 наведено список сутностей, у таблиці 4.2 – відомості про зв'язки, у таблиці 4.3 – детальна інформація про атрибути.

Таблиця 4.1 – Відомості про типи сутностей бази даних аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни

Ім'я сутності	Опис
Пацієнт	Інформація про пацієнта
Результати тесту	Інформація про результати тесту
Ефективність терапії	Інформація про ефективність терапії
Результати обстеження тригерних точок	Інформація про результати обстеження тригерних точок
Подальші рекомендації	Інформація про подальші рекомендації
Результати загального медичного обстеження	Інформація про результати загального медичного обстеження
Терапевт	Інформація про терапевта
Психолог	Інформація про психолога
Звіт про динаміку психологічного відновлення	Інформація про звіт про динаміку психологічного відновлення

Таблиця 4.2 – Відомості про типи зв'язків бази даних аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни

Тип сутності	Тип зв'язку	Тип сутності	Відношення
Пацієнт	Відноситься до	Результати тесту	1:M
Пацієнт	Відноситься до	Ефективність терапії	1:M
Пацієнт	Відноситься до	Результати обстеження тригерних точок	1:M
Пацієнт	Відноситься до	Подальші рекомендації	1:M
Пацієнт	Відноситься до	Результати загального медичного обстеження	1:M
Психолог	Відноситься до	Пацієнт	1:M

Кінець таблиці 4.2

Психолог	Відноситься до	Звіт про динаміку психологічного відновлення	1:M
Терапевт	Відноситься до	Результати загального медичного обстеження	1:M

Таблиця 4.3 – Відомості про атрибути сутностей бази даних аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни

Тип сутності	Атрибут	Опис	Тип даних	Допустимість NULL
1	2	3	4	5
Пацієнт	patient_id	Унікальний ідентифікатор пацієнта	Числовий	Ні
	name	Ім'я пацієнта	Символьний	Ні
	surname	Прізвище пацієнта	Символьний	Ні
	patronymic	По-батькові пацієнта	Символьний	Ні
	birthday	Дата народження пацієнта	Дата	Ні
	psychologist_id	Унікальний ідентифікатор психолога	Числовий	Ні
	test_result_id	Унікальний ідентифікатор результату тесту	Числовий	Ні

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5
Пацієнт	therapy_result_id	Унікальний ідентифікатор назначеної терапії	Числовий	Ні
	trigger_result_id	Унікальний ідентифікатор результату обстеження тригерних точок	Числовий	Ні
	medical_examination_id	Унікальний ідентифікатор результату загального медичного обстеження	Числовий	Ні
	treatment_recommedation_id	Унікальний ідентифікатор подальшої рекомендації	Числовий	Ні
Результати тесту	test_result_id	Унікальний ідентифікатор результату тесту	Числовий	Ні
	test_description	Опис тесту	Символьний	Ні
	test_result	Опис результатів тесту	Символьний	Ні
	date	Дата проведення тесту	Дата	Ні

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5
Результати тесту	patient_id	Унікальний ідентифікатор пацієнта	Числовий	Ні
Ефективність терапії	therapy_result_id	Унікальний ідентифікатор назначеної терапії	Числовий	Ні
	therapy_description	Опис терапії	Символьний	Ні
	therapy_effect	Опис результатів терапії	Символьний	Ні
	date	Дата проведення терапії	Дата	Ні
	patient_id	Унікальний ідентифікатор пацієнта	Числовий	Ні
Результати обстеження тригерних точок	trigger_result_id	Унікальний ідентифікатор результату обстеження тригерних точок	Числовий	Ні
	trigger_description	Опис обстеження тригерних точок	Символьний	Ні
	reaction_to_trigger	Опис результатів обстеження тригерних точок	Символьний	Ні

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5
Результати обстеження тригерних точок	date	Дата проведення обстеження	Дата	Ні
	patient_id	Унікальний ідентифікатор пацієнта	Числовий	Ні
Подальші рекомендації	treatment_recommedation_id	Унікальний ідентифікатор подальшої рекомендації	Числовий	Ні
	recommendation	Рекомендація психолога	Символьний	Ні
	date	Дата написання рекомендацій	Дата	Ні
	patient_id	Унікальний ідентифікатор пацієнта	Числовий	Ні
Результати загального медичного обстеження	medical_examination_id	Унікальний ідентифікатор результату загального медичного обстеження	Числовий	Ні
	medical_examination_description	Опис медичного обстеження	Символьний	Ні
	medical_examination_result	Опис результатів медичного обстеження	Символьний	Ні

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5
Результати загального медичного обстеження	date	Дата проведення обстеження	Дата	Ні
	patient_id	Унікальний ідентифікатор пацієнта	Числовий	Ні
	therapist_id	Унікальний ідентифікатор терапевта	Числовий	Ні
Терапевт	therapist_id	Унікальний ідентифікатор терапевта	Числовий	Ні
	name	Ім'я лікаря	Символьний	Ні
	surname	Прізвище лікаря	Символьний	Ні
	patronymic	По-батькові лікаря	Символьний	Ні
	birthday	Дата народження лікаря	Дата	Ні
	medical_examination_id	Унікальний ідентифікатор результату загального медичного обстеження	Числовий	Ні
Психолог	psychologist_id	Унікальний ідентифікатор психолога	Числовий	Ні
	name	Ім'я лікаря	Символьний	Ні

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5
Психолог	surname	Прізвище лікаря	Символьний	Ні
	patronymic	По-батькові лікаря	Символьний	Ні
	birthday	Дата народження лікаря	Дата	Ні
	patient_id	Унікальний ідентифікатор пацієнта	Числовий	Ні
	recovery_report_id	Унікальний ідентифікатор звіту про динаміку психологічного відновлення	Числовий	Ні
Звіт про динаміку психологічного відновлення	recovery_report_id	Унікальний ідентифікатор звіту про динаміку психологічного відновлення	Числовий	Ні
	recovery_report_description	Інформація про динаміку психологічного відновлення пацієнта	Символьний	Ні
	date	Дата складання звіту	Дата	Ні

Кінець таблиці 4.3

Звіт про динаміку психологічного відновлення	psychologist_id	Унікальний ідентифікатор психолога	Числовий	Ні
--	-----------------	------------------------------------	----------	----

5 РОЗРОБКА АЛГОРИТМІВ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ АНАЛІЗУ ДИНАМІКИ ПСИХОЛОГІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ВЕТЕРАНІВ ВІЙНИ

Перед початком вирішення задачі користувачеві слід пройти аутентифікацію, ввівши свій логін та пароль. Для кожного користувача вищезгадані дані будуть персональними. Користувачі ділитимуться на дві категорії: лікарі та заступник директора з медичних питань. Після аутентифікації лікарі побачать дані пацієнтів, що закріплені за ними. Заступник директор зможе побачити список усіх пацієнтів або, за потребою, переглянути список пацієнтів конкретного лікаря. Далі користувачам будуть надані наступні можливості:

- перегляд даних конкретного пацієнта;
- формування звіту про динаміку психологічного відновлення пацієнта;
- формування звіту про оцінку ефективності психологічної терапії;
- формування рекомендацій щодо подальшого лікування;

Після вибору пацієнта лікарям буде надано можливість внести дані для формування звіту про динаміку психологічного відновлення пацієнта, про оцінку ефективності психологічної терапії або рекомендацій щодо подальшого лікування. Також вони зможуть зберегти сформовані звіти завантажити їх у форматі .xlsx або .pdf. Заступникові директора після перегляду даних пацієнта буде надано дозвіл тільки на завантаження готових звітів лікарів.

На рисунку 5.1 зображено схему алгоритму роботи задачі “Аналіз психологічного відновлення ветеранів війни”.

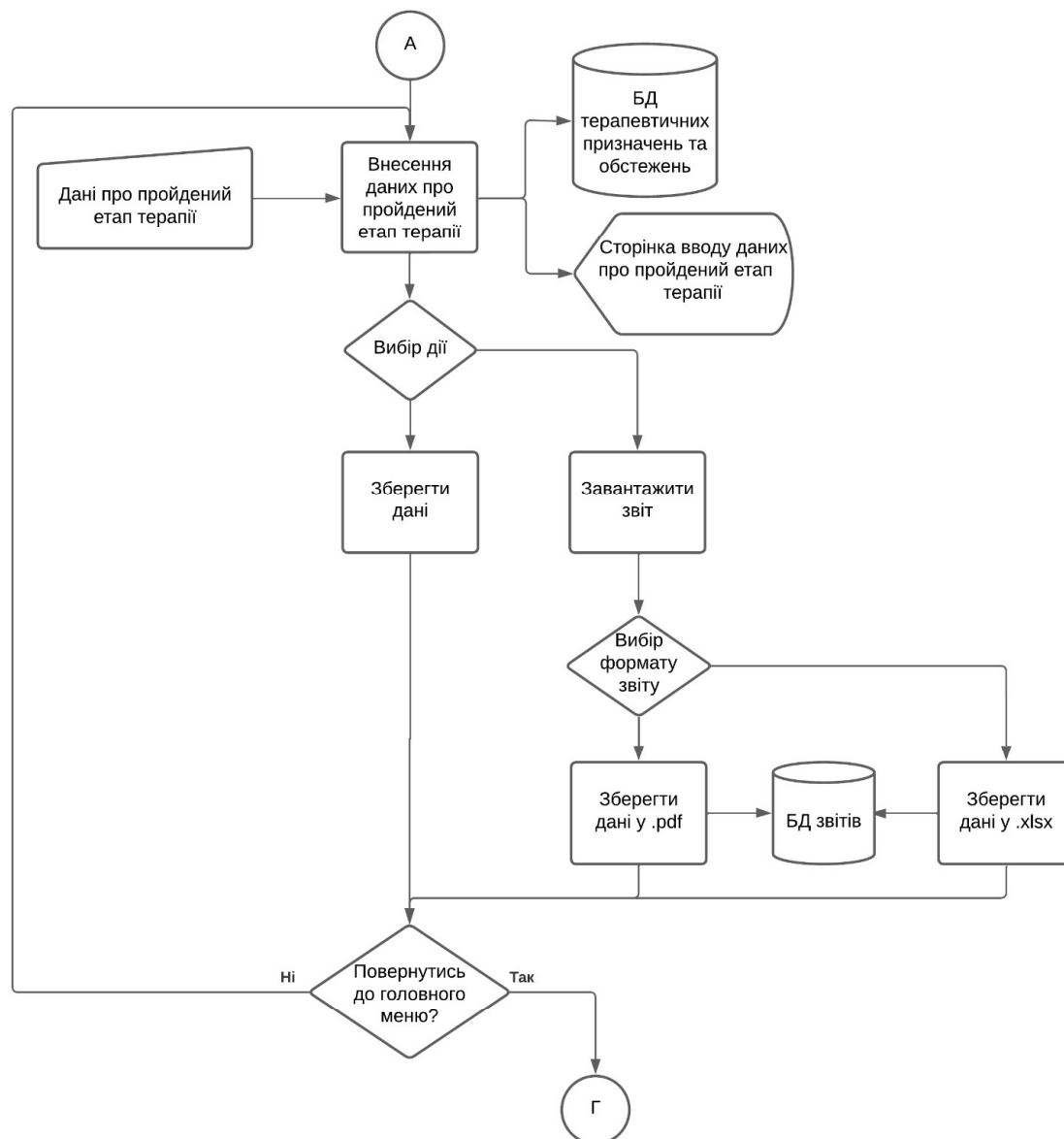


Рисунок 5.1, аркуш 2

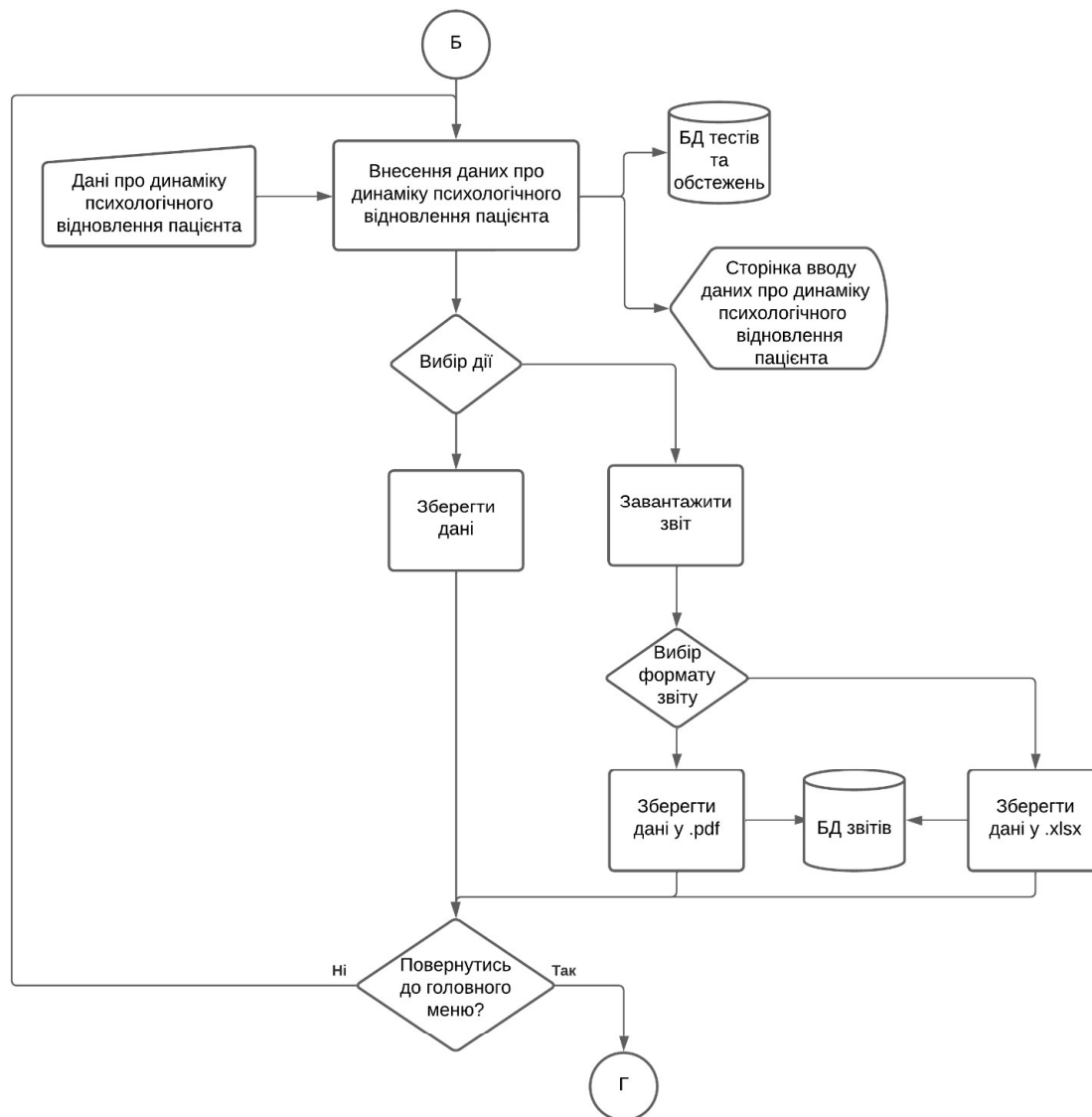


Рисунок 5.1, аркуш 3

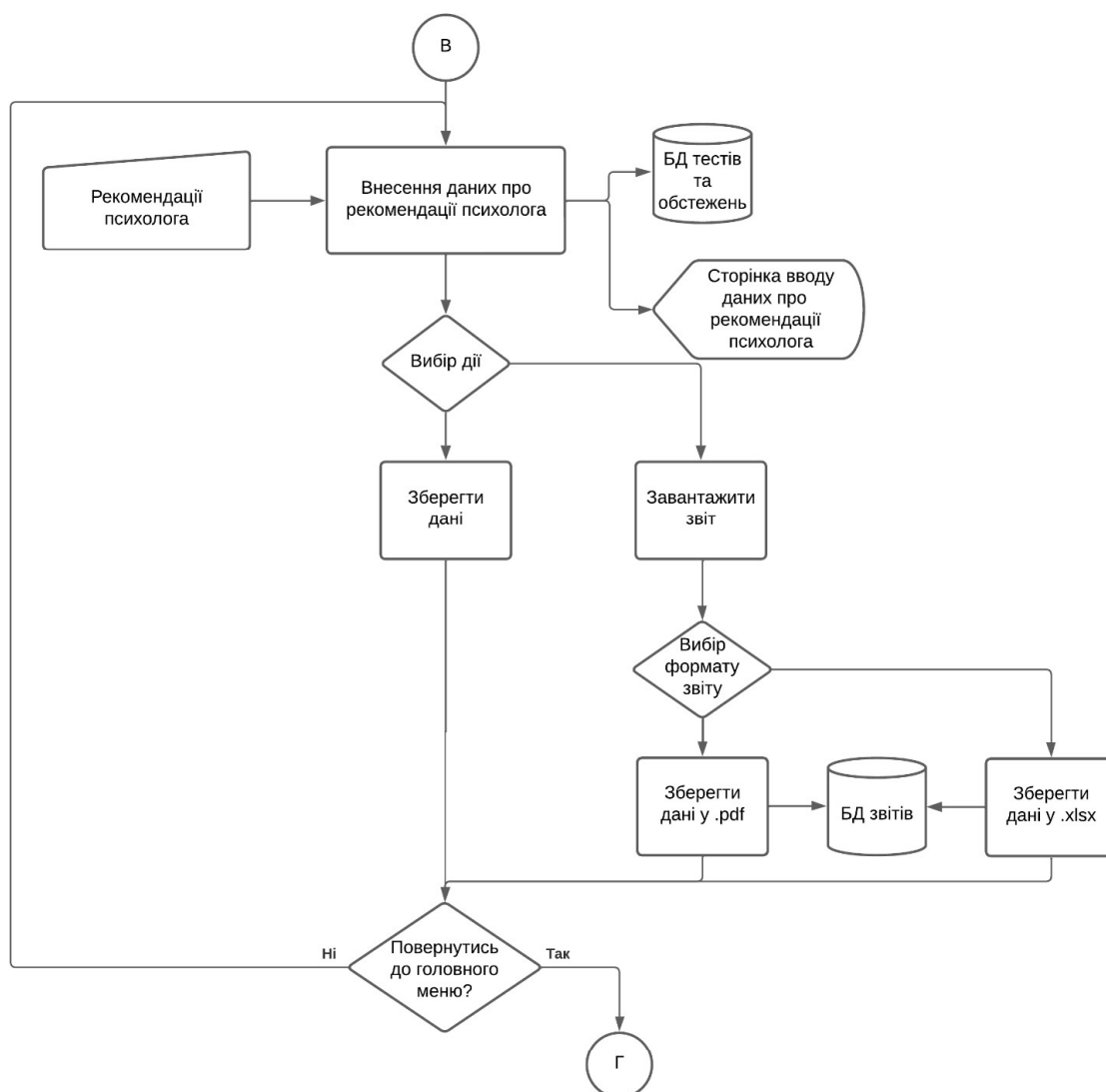


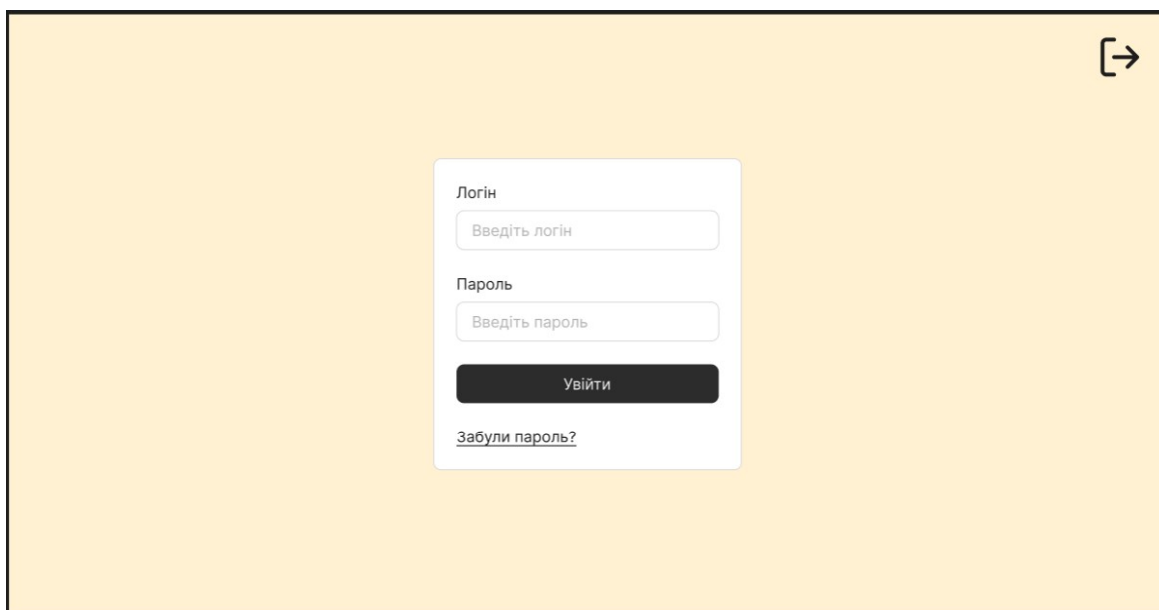
Рисунок 5.1, аркуш 4

6 РОЗРОБКА МАКЕТІВ ЕКРАННИХ ФОРМ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОДУЛЯ АНАЛІЗУ ДИНАМІКИ ПСИХОЛОГІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ВЕТЕРАНІВ ВІЙНИ

Для розробки програмного забезпечення вирішення задачі аналізу динаміки психологічного відновлення рекомендовано обрати мову програмування Python. Основними причинами цього є простий синтаксис мови програмування, що дозволить пришвидшити процес написання програми та її тестування. Зокрема цього Python можна використовувати разом із фреймворком Django, який ідеально підходить для роботи з авторизацією користувачів та з базами даних. Також Python підтримує бібліотеки, що працюють з MySQL.

MySQL – це система управління базами даних. У реляційній базі даних дані зберігаються не всі скопом, а в окремих таблицях, завдяки чому досягається вигравш в швидкості і гнучкості [7].

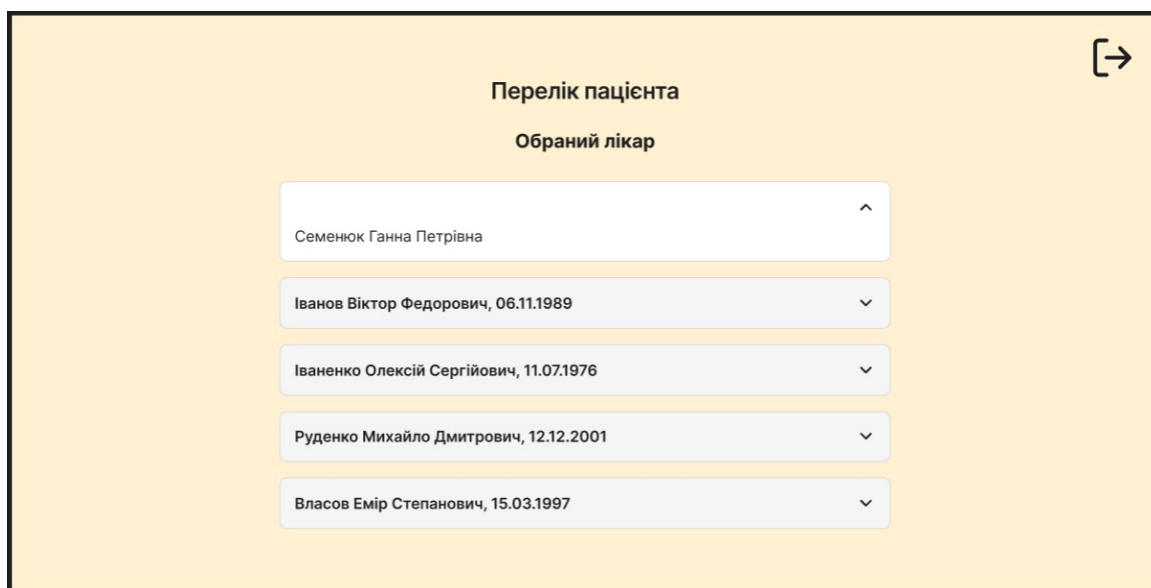
СУБД – це програмні засоби, які виступають посередником між БД та її користувачами. Завдяки сукупності мовних та програмних засобів, СУБД сприяють створенню, веденню та спільного використання БД різними користувачами. [8]. На рисунках 6.1 – 6.10 зображено макети екранних форм програмного забезпечення забезпечення задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни, що були створені за допомогою сервісу Figma.



Mockup of a login form on a light orange background. The form is centered and contains the following elements:

- A "Логін" (Login) label above a text input field with the placeholder "Введіть логін".
- A "Пароль" (Password) label above a text input field with the placeholder "Введіть пароль".
- A dark grey button labeled "Увійти" (Login).
- A link labeled "Забули пароль?" (Forgot password?) below the button.
- A back arrow icon in the top right corner of the screen.

Рисунок 6.1 – Макет екранної форми для входу в обліковий запис



Mockup of a patient selection form on a light orange background. The form is titled "Перелік пацієнта" (Patient list) and "Обраний лікар" (Selected doctor). It contains a list of five patient entries, each with a name and a date of birth, and a dropdown arrow on the right:

- Семенюк Ганна Петрівна ^
- Іванов Віктор Федорович, 06.11.1989 v
- Іваненко Олексій Сергійович, 11.07.1976 v
- Руденко Михайло Дмитрович, 12.12.2001 v
- Власов Емір Степанович, 15.03.1997 v

A back arrow icon is located in the top right corner of the screen.

Рисунок 6.2 – Макет екранної форми вибору пацієнта

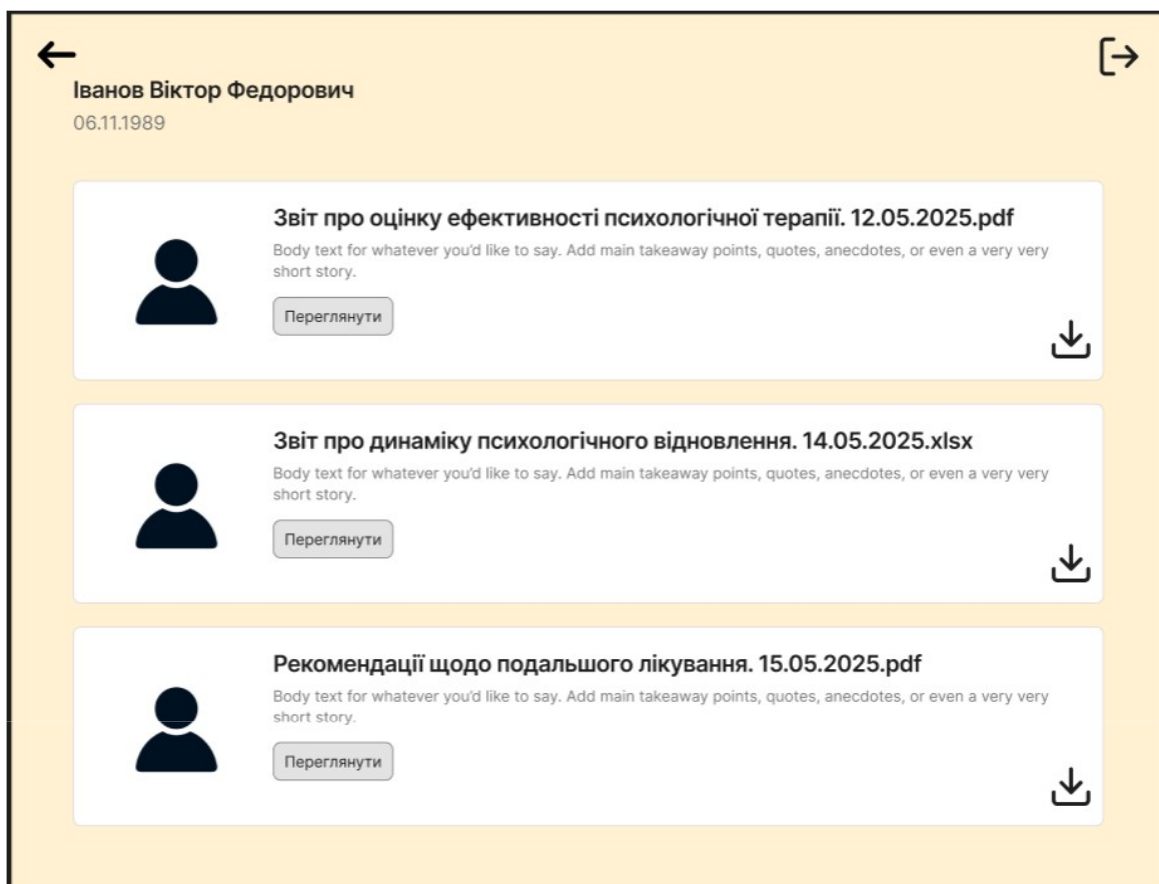


Рисунок 6.3 – Макет екранної форми перегляду даних про пацієнта



Рисунок 6.4 – Макет екранної форми формування звіту про оцінку ефективності психологічної терапії

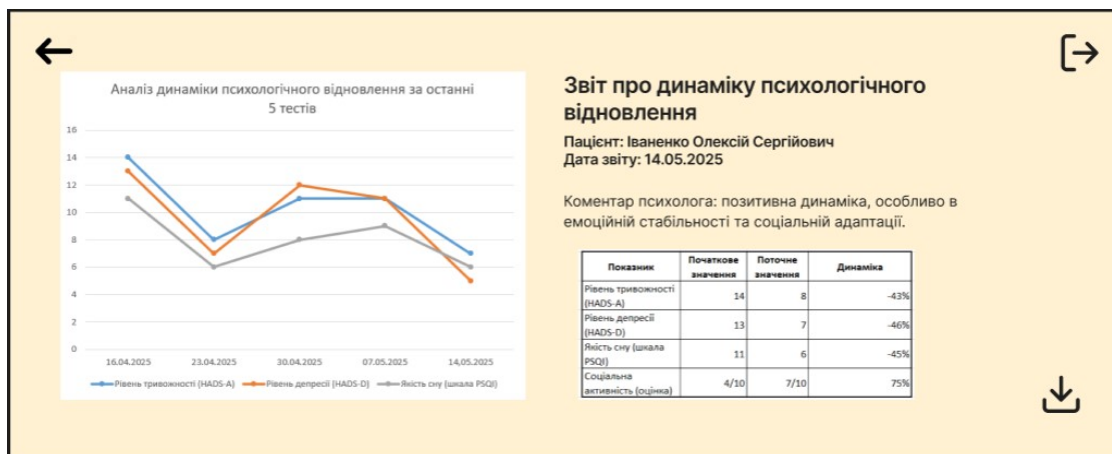


Рисунок 6.5 – Макет екранної форми формування звіту про динаміку психологічного відновлення пацієнта

Рекомендації щодо подальшого лікування

Пацієнт: Іваненко Олексій Сергійович
Дата звіту: 15.05.2025

- Продовжити індивідуальні консультації (1 раз на тиждень).
- Рекомендується залучення до спортивних/творчих груп при центрі.
- Можна поступово знижувати фармакологічну підтримку під контролем лікаря.
- Наступна комплексна оцінка — через 1 місяць.

Рисунок 6.6 – Макет екранної форми формування рекомендацій щодо подальшого лікування

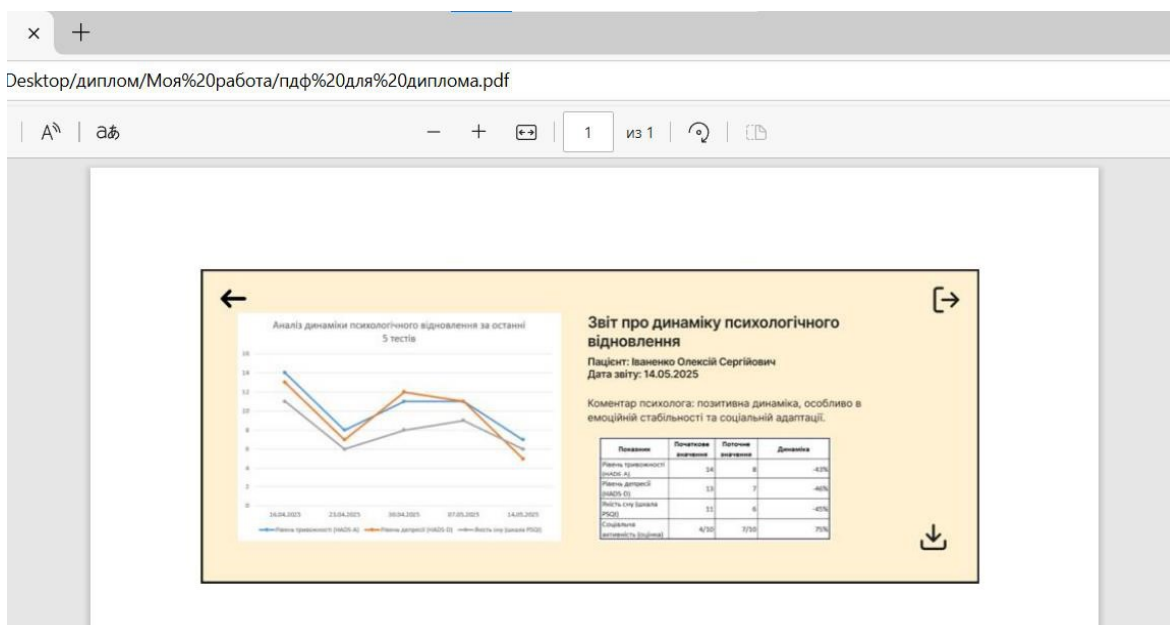


Рисунок 6.7 – Приклад звіту у форматі .pdf

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	І	Ј
	Показник	Початкове значення	Поточне значення	Динаміка						
1										
2	Рівень тривожності (HADS-A)	14	8	-43%						
3	Рівень депресії (HADS-D)	13	7	-46%						
4	Якість сну (шкала PSQI)	11	6	-45%						
5	Соціальна активність (оцінка)	4/10	7/10	75%						

Рисунок 6.8 – Приклад звіту у форматі .xlsx

7 КОМПЛЕКС ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ АНАЛІЗУ ДИНАМІКИ ПСИХОЛОГІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ВЕТЕРАНІВ ВІЙНИ

Для вирішення задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни необхідно забезпечити лікарів та заступника директора з медичних питань персональними комп'ютерами або ноутбуками з наступними мінімальними характеристиками:

- об'єм оперативної пам'яті 8 Гб ОЗУ;
- місце на жорсткому диску 50 Гб;
- процесор Intel CPU Core i5-2500K 3.3GHz/AMD A10-5800K APU (3.8GHz);
- встановлений 64-bit Windows 10.

Крім перерахованих вище характеристик техніки слід придбати периферію для вводу-виводу інформації:

- мишка;
- монітор;
- клавіатура;
- принтер.

SQL сервер, на якому будуть зберігатися дані пацієнтів повинен мати наступні мінімальні характеристики:

- процесор Intel CPU Core i5-2500K 3.3GHz/AMD A10-5800K APU (3.8GHz);
- об'єм оперативної пам'яті 16 Гб ОЗУ;
- місце на жорсткому диску 512 Гб.

На рисунку 7.1 вказано комплекс технічних засобів для вирішення задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни.

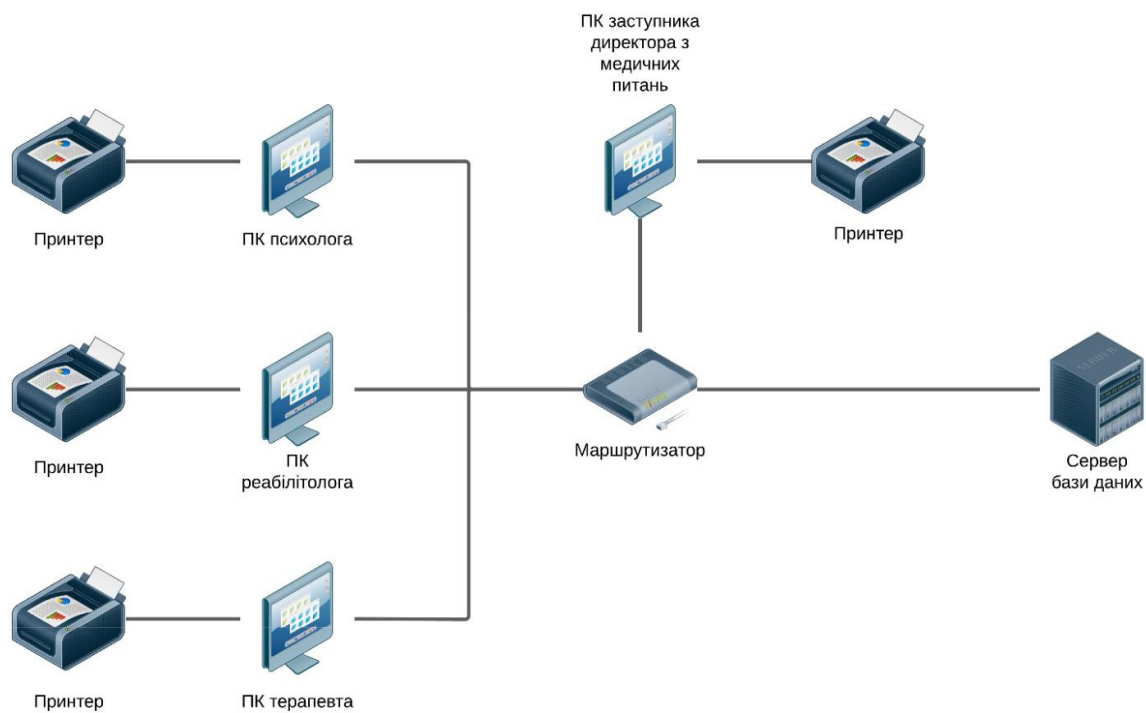


Рисунок 7.1 – Комплекс технічних засобів для вирішення задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни

8 ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ МОДУЛЯ АНАЛІЗУ ДИНАМІКИ ПСИХОЛОГІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ВЕТЕРАНІВ ВІЙНИ

General Data Protection Regulation (GDPR) – загальний регламент із захисту даних, прийнятий Європейським союзом у 2016 році та введений в дію 25 травня 2018-го щоб покращити рівень захисту персональних даних та забезпечити людям контроль над тим, яка інформація про них збирається та використовується [9].

Інформація, що містить дані про аналіз динаміки психологічного відновлення ветеранів війни, має конфіденційний характер, оскільки включає персональні дані, медичні показники, психологічні оцінки та динаміку емоційного стану пацієнтів. Тому захист такої інформації є одним з ключових аспектів функціонування системи.

Доступ до модуля мають лише уповноважені користувачі, які проходять аутентифікацію за допомогою персональних облікових записів. Для входу в систему необхідно ввести логін та пароль, які відповідають певному рівню доступу. Ролі користувачів чітко визначені відповідно до їх функціональних обов'язків.

Лікарі можуть переглядати, додавати або виправляти дані лише тих пацієнтів, за якими вони закріплені.

Заступник директора з медичних питань може лише переглядати дані усіх пацієнтів та звіти лікарів про пророблену роботу.

Усі дії користувачів фіксуються в системному журналі, що дозволяє здійснювати аудит доступу та виявляти несанкціоновані спроби втручання. Передача даних між клієнтом і сервером зашифрована за допомогою сучасних протоколів (наприклад, HTTPS з TLS 1.3), а самі дані зберігаються у захищеній базі з багаторівневим доступом.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи з теми “Розробка модуля “Аналіз динаміки психологічного відновлення ветеранів війни” інформаційної системи реабілітаційного центру” було зроблено передпроектне обстеження в ході якого розглядалась робота реабілітаційного центру.

Досліджено організаційну структуру та існуючі потоки даних для вирішення задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни. На їх основі було сформовано вимоги до модуля вирішення задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни та описано основні проекти рішення. Було виділено наступні функції: формування звіту про оцінку ефективності психологічної терапії, формування звіту про динаміку психологічного відновлення пацієнта, формування рекомендацій щодо подальшого лікування.

Описано вхідні та вихідні повідомлення задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни, розроблено логічну та фізичну моделі бази даних. Було продемонстровано алгоритм вирішення задачі аналізу динаміки психологічного відновлення.

Було описано математичне та технічне забезпечення вирішення задачі, а також засобів захисту інформації. Було надано макет для подальших проектних рішень задачі аналізу динаміки психологічного відновлення ветеранів війни.

На основі проробленої роботи можна вистроїти вдосконалення та внести корективи для подальшої експлуатації програми конкретним реабілітаційним центром.

Роботу виконано згідно з вимогами методичних вказівок до організації виконання та захисту кваліфікаційної роботи [10] та вимог ДСТУ [11-12].

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Як відкрити реабілітаційний центр: ідеї та рекомендації. URL: <https://www.impulse-consulting.com.ua/yak-vidkryty-reabilitacijnyj-czentr-ideyi-ta-rekomendacziyi/> (дата звернення: 31.11.2025).
2. Validation of the PCL-5, PHQ-9, and GAD-7 in a Sample of First Responders. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36843081/> (дата звернення: 31.31.2025).
3. Структура госпіталю ГМКЦ МВС України. URL: <https://health.mvs.gov.ua/hospital> (дата звернення: 31.31.2025).
4. Закон України Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1053-20#Text> (дата звернення: 31.31.2025).
5. World mental health report: transforming mental health for all [електронний ресурс]. – Женева: Всесвітня організація охорони здоров'я, 2022. – 296 с.
6. Що таке база даних. URL: <https://apeps.kpi.ua/shco-take-basa-danykh> (дата звернення 16.05.2025).
7. База даних MySQL. URL: <https://promoter.net.ua/articles/baza-danix-mysql.html> (дата звернення 06.06.2025).
8. Що таке база даних. URL: <https://apeps.kpi.ua/shco-take-basa-danykh> (дата звернення 06.06.2025).
9. Загальний регламент про захист даних. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Загальний_регламент_про_захист_даних (дата звернення: 07.06.2025).
10. Методичні вказівки до організації виконання та захисту кваліфікаційної роботи за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти для студентів усіх форм навчання спеціальності 122 Комп'ютерні науки за освітньою програмою «Інформаційні технології управління». Упоряд.: Петров

К.Е., Міхнова А.В. Кудрявцева М.С., Євланов М.В., Борисенко Т.І. – Харків, ХНУРЕ, 2023. – 68 с.

11. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. Загальні вимоги та правила. – Чинний від 01 серпня 2017 р. – Київ: Держстандарт України, 2017. – 31 с.

12. ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання. – Чинний від 04 березня 2016 р. – Київ: Держстандарт України, 2016. – 20 с.