

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ**

**Кваліфікаційна робота
магістра**

на тему **МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ У СФЕРІ НАДАННЯ
ОФТАЛЬМОЛОГІЧНИХ ПОСЛУГ**

Виконала: студентка II курсу, групи 8.0512–ек
спеціальності 051 «Економіка»
освітньої програми «Економічна кібернетика»
Волкова Тетяна Михайлівна
Керівник зав. каф. ек.кіб., д.е.н, професор
Макшишко Н.К.
Рецензент: професор каф. ек.кіб., д.е.н., доцент
Іванов С.М.

Запоріжжя
2023

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

Факультет	<u>економічний</u>
Кафедра	<u>економічної кібернетики</u>
Рівень вищої освіти	<u>магістр</u>
Спеціальність	<u>051 «Економіка»</u>
Освітня програма	<u>«Економічна кібернетика»</u>
Спеціалізація	_____

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____
(підпис)

«___» _____ 2023 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

Волкова Тетяна Михайлівна

1. Тема роботи Моделювання бізнес-процесів у сфері надання офтальмологічних послуг
керівник роботи – Макшишко Наталія Костянтинівна, д.е.н., професор
затверджені наказом ЗНУ від «18» вересня 2023 року № 1446-С
2. Строк подання студентом роботи: 01.12.2023 р.
3. Вихідні дані до роботи: постановка завдання, наукова література за темою роботи, офіційні статистичні дані
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): роль та значення офтальмологічних послуг у розвитку економіки медичної сфери, аналіз існуючих проблем в організації надання офтальмологічних послуг, огляд моделей бізнес-процесів у сфері надання медичних послуг та методів моделювання бізнес-процесів, характеристика інформаційної системи управління в сфері надання офтальмологічних послуг, розробка моделі бізнес-процесу обслуговування в офтальмологічній клініці.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) рисунки, таблиці, презентація

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	д.е.н. проф. Максишко Н.К.		
Розділ 2	д.е.н. проф. Максишко Н.К.		
Розділ 3	д.е.н. проф. Максишко Н.К.		

7. Дата видачі завдання 18.09.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Формування мети та завдань кваліфікаційної роботи	18.09-23.09.2023	
2.	Складання плану роботи	25.09-30.09.2023	
3.	Підготовка I розділу	02.10-21.10.2023	
4.	Підготовка II розділу	23.10-04.11.2023	
5.	Підготовка III розділу	06.11-26.11.2023	
6.	Оформлення висновків та роботи	27.11-30.11.2023	
7.	Підготовка до захисту і нормоконтролю	28.11-01.12.2023	

Студент _____ Волкова Т. М.
(підпис)

Керівник роботи (проекту) _____ Максишко Н.К.
(підпис)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ Макаренко О.І.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра містить три розділи, 95 с., 12 рис., 3 табл., 52 джерела.

Об'єкт дослідження – бізнес-процеси у сфері надання офтальмологічних послуг.

Предмет дослідження – моделі бізнес-процесів у сфері надання офтальмологічних послуг.

Мета роботи – розробка моделі бізнес-процесу для удосконалення процесу формування траєкторії обслуговування в офтальмологічній клініці.

Методи дослідження – аналіз, узагальнення, систематизація, середовище моделювання VPwin, методологія IDEF0, анкетування.

У роботі досліджено роль та значення сфери медичних послуг в економіці України, значення, функції та особливості офтальмологічних послуг у розвитку економіки медичної сфери, виявлено та проаналізовано існуючі проблеми в організації надання офтальмологічних послуг. Проведено огляд основних моделей бізнес-процесів у сфері надання медичних послуг та методів моделювання бізнес-процесів, проаналізовано види існуючих інформаційних систем, що використовуються у сфері надання медичних послуг а також розглянуто можливості однієї з існуючих інформаційних систем управління в сфері надання офтальмологічних послуг – ІСУ «MIS 1.0». В результаті аналізу побудовано концептуальну модель бізнес-процесу формування траєкторії обслуговування в офтальмологічній клініці, для удосконалення цього бізнес-процесу розроблено модель на базі використання методології IDEF0 в середовищі моделювання VPwin, запропоновано метод анкетування як засіб оцінювання та моніторингу рівня задоволеності клієнтів, обгрунтовано оцінки її економічної ефективності.

ЕКОНОМІКА МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ, ОФТАЛЬМОЛОГІЧНІ ПОСЛУГИ, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ, МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ, АНКЕТУВАННЯ

SUMMARY

The qualification work of the master contains three sections, 95 pages, 12 figures, 3 tables, 52 sources.

The object of research are business processes in the field of ophthalmic services.

Subject of research – models of business processes in the field of ophthalmic services.

The purpose of the work is to develop a business process model to improve the process of forming a service trajectory in an ophthalmological clinic.

Research methods - analysis, generalisation, systematisation, BPwin modelling environment, IDEF0 methodology, questionnaire.

The research investigates the role and importance of the healthcare sector in the economy of Ukraine, the significance, functions and features of ophthalmic services in the development of the healthcare economy, identifies and analyses the existing problems in the organization of ophthalmic services. The article reviews the main models of business processes in the field of medical services and methods of business process modelling, analyses the types of existing information systems used in the field of medical services and considers the capabilities of one of the existing management information systems in the field of ophthalmic services – MIS 1.0. As a result of the analysis, the article builds a conceptual model of the business process of forming a service trajectory in an ophthalmological clinic, develops a model based on the IDEF0 methodology in the BPwin modelling environment to improve this business process, proposes a survey method as a means of assessing and monitoring the level of customer satisfaction, and substantiates the assessment of its economic efficiency.

ECONOMICS OF MEDICAL SERVICES, OPHTHALMOLOGICAL SERVICES, MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM, BUSINESS PROCESS MODELING, QUESTIONNAIRES

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

РЕФЕРАТ

SUMMARY

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 РОЛЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ОФТАЛЬМОЛОГІЧНИХ ПОСЛУГ У РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ МЕДИЧНОЇ СФЕРИ.....	10
1.1 Економіка сфери медичних послуг: місце та тренди.....	10
1.2 Офтальмологічні послуги: значення, функції та особливості.....	20
1.3 Аналіз існуючих проблем в організації надання офтальмологічних послуг.....	27
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ДЖЕРЕЛ ДАНИХ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЮ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ.....	32
2.1 Огляд моделей бізнес-процесів у сфері надання медичних послуг	32
2.2 Загальна характеристика інформаційної системи управління у сфері надання офтальмологічних послуг	44
2.3 Огляд методів моделювання бізнес-процесів.....	50
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА МОДЕЛІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ТРАЄКТОРІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ В ОФТАЛЬМОЛОГІЧНІЙ КЛІНІЦІ.....	60
3.1 Побудова концептуальної моделі бізнес-процесу. формування траєкторії обслуговування в офтальмологічній клініці.....	60
3.2 Моделювання бізнес-процесу формування траєкторії обслуговування в офтальмологічній клініці.....	62
3.3 Оцінка економічної ефективності удосконалення бізнес-процесу.....	68
ВИСНОВКИ.....	71
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ТА ПОСИЛАНЬ	73
ДОДАТОК А Класифікація основних бізнес-процесів медичних організацій	80
ДОДАТОК Б Характеристика медичної інформаційної системи «MIS 1.0»	83
ДОДАТОК В Анкета для опитування пацієнтів офтальмологічної клініки..	87
ДОДАТОК Г Результати опитувані клієнтів	89

ВСТУП

Багато досліджень присвячено розгляду поняття «бізнес-процеси», їх класифікації та розробці методів моделювання. Серед вчених, що вивчають це питання, варто зазначити імена Е. Ойхман, М. Робсон, Ф. Уллах, М. Хаммера та Д. Чампі, А. Шеєр, В. Демінга, А. Козаченка, Л. Чернобай та інших [1-7]. Термін «бізнес-процеси» визначається як послідовність взаємопов'язаних видів діяльності, що перетворюються у «входи» і «виходи» відповідно до стандартів ISO [8].

На початку 20-го століття були розроблені основні методи моделювання бізнес-процесів, такі як функціональна блок-схема потоку, схема контролю, Діаграма Ганта, PERT-діаграми, IDEF. Однак сам термін «моделювання бізнес-процесів» отримав актуальність тільки у 1960-тих роках. У 1970-х вчені вважали, що ці методи можна успішно використовувати в сфері ведення бізнесу.

У 1990-х роках з'явилися нові методи, такі як реінжиніринг, використання інноваційних бізнес-процесів, управління бізнес-процесами, комплексне бізнес-планування. О. Костіна розробила алгоритм оцінювання бізнес-процесів, включаючи аналіз результативності, виокремлення проблемних та ключових процесів, оцінку ресурсних можливостей, вибір форм та методів для економічного моделювання та розрахунок ефективності розроблених заходів [9].

Л. Чернобай та О. Дума проаналізували поняття «бізнес-процеси» з різних підходів, ідентифікували ключові характеристики та розробили узагальнене визначення. Була запропонована типологія наукових визначень, охоплюючи технічні та економічні аспекти [1].

Незважаючи на зацікавленість у вивченні бізнес-процесів, які в цілому застосовуються у різних галузях, комплексний підхід до їх моделювання в сфері медичних послуг, зокрема офтальмологічних, є маловивченим. Задачі оптимізації та управління бізнес-процесами в офтальмологічних клініках

можуть включати в себе впровадження інноваційних підходів, визначення ключових процесів, оцінку ефективності та планування оптимальних рішень для надання якісних офтальмологічних послуг. Такий підхід вимагає досліджень, спрямованих на розуміння взаємодії між управлінням бізнес-процесами та особливостями медичної галузі, з метою покращення надання офтальмологічних послуг і задоволення потреб пацієнтів.

Застосування процесного підходу в сфері охорони здоров'я, зокрема у видачі офтальмологічних послуг, є надзвичайно важливим з урахуванням високого ступеня відповідальності за здоров'я пацієнтів [10]. Управління бізнес-процесами дозволяє оптимізувати внутрішні процеси клініки, підвищити ефективність роботи персоналу та забезпечити високий стандарт надання медичних послуг.

Враховуючи специфіку офтальмології, де кожна ланка ланцюга надання послуг має велике значення для кінцевого результату, впровадження процесного підходу стає ключовим елементом успішного функціонування медичного закладу [11]. Визначення та оптимізація кожного окремого процесу - від запису на прийом та попереднього консультування до проведення операцій та післяопераційного періоду - впливає на якість послуг та рівень задоволення пацієнтів.

Актуальність застосування процесного підходу в офтальмології також визначається потребою впровадження сучасних технологій, стандартів та інновацій в медичну практику. Систематизація та оптимізація бізнес-процесів дозволяє більш ефективно використовувати нові технології діагностики, лікування та адміністрування, що в свою чергу підвищує доступність та якість офтальмологічних послуг .

У контексті сучасних тенденцій у галузі медицини та управлінням здоров'ям, ефективне управління бізнес-процесами у сфері офтальмології стає вирішальним фактором для досягнення високого стандарту медичної допомоги та задоволення потреб пацієнтів. Використання процесного підходу не лише покращує внутрішню ефективність клініки, але й сприяє

формуванню цілісної та пацієнтоцентрованої системи офтальмологічної допомоги.

Метою дослідження є розробка моделі бізнес-процесу для удосконалення процесу формування траєкторії обслуговування в офтальмологічній клініці.

Для реалізації мети поставлено та виконано такі завдання:

- проаналізувати роль та значення офтальмологічних послуг у розвитку економіки медичної сфери;
- виявити існуючі проблеми в організації надання офтальмологічних послуг;
- здійснити огляд моделей бізнес-процесів у сфері надання медичних послуг та методів моделювання бізнес-процесів;
- проаналізувати характеристики існуючої інформаційної системи управління в сфері надання офтальмологічних послуг;
- побудувати концептуальну модель бізнес-процесу формування траєкторії обслуговування в офтальмологічній клініці;
- розробити модель бізнес-процесу обслуговування в офтальмологічній клініці та оцінити її економічну ефективність.

Наукова і практична новизна кваліфікаційної роботи полягає у розробці моделі бізнес-процесу, яка дає змогу удосконалити процес формування траєкторії обслуговування в офтальмологічній клініці.

Основні результати дослідження було представлено:

- на XVIII Міжнародній науково-практичній конференції «Виклики та перспективи розвитку нової економіки на світовому, державному та регіональному рівнях» 19-20 жовтня 2023 р. (м. Запоріжжя).

РОЗДІЛ 1

РОЛЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ОФТАЛЬМОЛОГІЧНИХ ПОСЛУГ У РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ МЕДИЧНОЇ СФЕРИ

1.1 Економіка сфери медичних послуг: місце та тренди

У сучасному світі медичні послуги стали не просто важливою складовою системи охорони здоров'я, але й значущим фактором для розвитку економіки медичної сфери. Офтальмологічні послуги, спрямовані на діагностику та лікування захворювань ока, мають велике значення як для збереження зору та якості життя пацієнтів, так і для зміцнення економічного розвитку країни. Розглянемо, як офтальмологічні послуги впливають на економіку медичної сфери та які основні проблеми стоїть перед ними. Зробимо акцент на важливих аспектах, зазначених в наукових та практичних дослідженнях.

Економіка медичної сфери, як і будь-яка інша галузь, визначається сукупністю послуг, що надаються. Офтальмологічні послуги включають в себе: консультації офтальмологів, діагностичні процедури, хірургічні втручання, корекцію зору та інші послуги, спрямовані на збереження та відновлення зору [12, 13].

Україна, як і багато інших країн, свідчить про вагомий внесок медичних послуг у розвиток національної економіки. У звіті Міністерства охорони здоров'я України зазначається, що «галузь охорони здоров'я становить значну частину ВВП країни та надає значну кількість робочих місць» [14].

Український ринок офтальмологічних послуг є одним з найактивніших в медичній сфері. За даними Міністерства охорони здоров'я України, в 2021 році понад 1,7 мільйонів українців отримали офтальмологічні консультації, а понад 120 тисяч пацієнтів були піддані офтальмологічним операціям [15]. Це свідчить про високий попит на офтальмологічні послуги та значущі обсяги надання цих послуг в Україні.

Акцентує увагу на важливості офтальмологічних послуг у реалізації загальної стратегії охорони здоров'я також і, зокрема, Національна медична служба Великої Британії. За її даними [16, 17], лише в Англії понад 7 мільйонів людей страждають від різноманітних захворювань ока, і вчасна діагностика та лікування відіграють ключову роль у попередженні серйозних ускладнень.

Медичні послуги визнані важливим ресурсом для розвитку суспільства та підтримання людського капіталу. Здоров'я нації є основною передумовою для соціального та економічного розвитку, і медичні послуги грають центральну роль у забезпеченні цієї передумови. Основні аспекти важливості медичних послуг в економіці включають:

- а) створення робочих місць;
- б) генерація прибутку;
- в) вплив на рівень споживчого попиту.

Розглянемо ці аспекти більш детально.

Створення робочих місць: медичні заклади, їх функціонування та взаємодія з законодавством є ключовим чинником у створенні та забезпеченні робочих місць у широкому спектрі професій [18].

Цей процес не обмежується лише медичним персоналом, охоплюючи лікарів, медсестер та інших медичних фахівців. Адміністративний персонал, фармацевти, медичні техніки та інші професіонали також відіграють важливу роль у функціонуванні системи охорони здоров'я.

Створення нових медичних закладів, розширення існуючих та впровадження нових медичних технологій часто призводить до збільшення попиту на кваліфіковану робочу силу. Законодавче середовище, сприяючи розвитку медичних установ, також має важливий вплив на створення нових робочих місць та розвиток сфери охорони здоров'я в цілому.

Таким чином, розширення та удосконалення системи охорони здоров'я сприяє не лише забезпеченню належного медичного обслуговування, але і

створенню робочих місць, що визначає та формує важливий елемент економічного та соціального розвитку.

Генерація прибутку: медичні послуги, як необхідний компонент збереження здоров'я громадян, визначають високий рівень прибутку, який генерують медичні заклади. Цей прибуток охоплює різні аспекти, включаючи витрати на консультації, лікування, операції, лікарські засоби та обладнання.

Медичні заклади створюють прибуток через надання медичних послуг і продаж необхідних товарів та послуг для забезпечення здоров'я пацієнтів. Витрати на консультації та лікування, у тому числі інвазивні процедури та хірургічні втручання, становлять значну частину прибутку медичних закладів.

Додатковий прибуток генерується через відпуск лікарських препаратів та медичне обладнання, які пацієнти можуть придбати для подальшого використання в домашніх умовах.

Загалом, генерація прибутку у сфері медичних послуг є необхідною для забезпечення найвищого стандарту медичного обслуговування та подальшого розвитку медичних закладів;

Вплив на рівень споживчого попиту: надання якісних медичних послуг суттєво впливає на здоров'я нації, що, в свою чергу, має визначальний вплив на рівень споживчого попиту. Здорові громадяни, які отримують ефективну медичну допомогу, проявляють активність у споживанні товарів та послуг, сприяючи економічному зростанню.

Маючи стабільне здоров'я, люди стають більш продуктивними та енергійними. Це стимулює ринок споживчих товарів та послуг, оскільки збільшується кількість активних учасників економічного життя.

Допомога в підтриманні національного здоров'я сприяє формуванню економічно стійкого суспільства. Забезпечення можливостей для громадян брати активну участь в економіці залежить від їхнього здоров'я, що робить медичні послуги ключовим фактором для підтримки і розвитку економічного потенціалу нації.

Медичні послуги мають свою власну специфіку на ринку, яка визначається їх соціальною спрямованістю. Основним пріоритетом при наданні кваліфікованих медичних послуг є не максимізація прибутку, а надання певного корисного ефекту, пов'язаного безпосередньо зі здоров'ям людини. Така послуга відрізняється від звичайної товарної продукції, оскільки її результат полягає у збереженні та покращенні здоров'я. Це обмежує можливість транспортування цієї послуги, оскільки багато медичних процедур потребують спеціалізованого обладнання та кваліфікованого персоналу. Варто відзначити різницю між ринками досконалої конкуренції та ринками медичних послуг (табл.1.1).

Таблиця 1.1 – Порівняння особливостей ринків досконалої конкуренції та ринків медичних послуг.

Характеристика	Ринок досконалої конкуренції	Ринок медичних послуг
Кількість продавців	Безобмежена кількість продавців, вхід на ринок відкритий для всіх.	Монополії, що ускладнює вхід на ринок
Однорідність товару (послуги)	Товари (послуги) однорідні.	Медичні послуги неоднорідні, кожна з них має індивідуальні характеристики та унікальність.
Достатня інформованість покупців	Покупці достатньо інформовані про товари та ціни.	Інформація для покупців не завжди є повною, суперечливою та неповною, що ускладнює процес вибору послуги.
Можливість сумірності ціни товару та його якості	Ціна товару та його якість сумірні.	На ринку медичних послуг неможливість сумірності ціни та якості є поширеною, оскільки якість послуг часто важливіша за ціну.
Прагнення виробників до максимізації прибутку	Виробники працюють на максимізацію прибутку	На ринку медичних послуг наявна велика кількість державних організацій, що впливає на функціонування ринку та реалізацію послуг.
Реалізація продукції	Реалізація продукції здійснюється, як правило, безпосередньо.	На ринку медичних послуг може бути присутнім посередник, який сплачує частину медичних послуг (страхова компанія).

Джерело: [19]

Українська система охорони здоров'я обмежує можливість формування конкурентного середовища, особливо через стратегію надання медичної допомоги головним чином великими медичними установами. Такий підхід обмежує свободу вибору лікаря пацієнтом та впливає на формування ринкового середовища. На відміну від цього, невеликі лікарські об'єднання конкурують між собою та залучають пацієнтів.

Така ситуація потребує уважного регулювання та впровадження стратегій для покращення доступності та якості медичних послуг в Україні [20].

Сучасна система надання медичних послуг піддається постійним змінам і вдосконаленням відповідно до потреб суспільства та технологічного розвитку [21]. Зокрема, до основних трендів у галузі медичних послуг можна віднести:

- а) широке залучення цифрових технологій та телемедицини;
- б) зростання витрат на охорону здоров'я;
- в) зростання попиту на профілактику та здоровий спосіб життя;
- г) демографічні та епідеміологічні зміни;
- д) розвиток медичного туризму.

Розглянемо зміст кожного з цих трендів детальніше.

Цифрові технології та телемедицина [22]. Цифрові технології в сфері медицини зазнають стрімкого розвитку, впливаючи на надання віддалених медичних консультацій та послуг. Це стає особливо актуальним у контексті пандемії COVID-19 та умов воєнного стану з 24 лютого 2022 р., коли забезпечення безпечних та ефективних медичних послуг вимагає нових підходів. Телемедицина стала важливим інструментом для здійснення консультацій, проведення діагностики та навіть лікування за допомогою інтернет-технологій.

В Україні, як і в багатьох інших країнах, відзначається зростання попиту на телемедицину та використання цифрових технологій в охороні здоров'я. Згідно з Українським інститутом розвитку медицини та медичних технологій, пандемія COVID-19 викликала значний підйом інтересу до

телемедичних послуг в Україні. Зокрема, «попит на телемедичинські послуги значно зрос під час пандемії COVID-19» [23].

Впровадження телемедицини в Україні відкриває нові можливості для пацієнтів, дозволяючи отримувати консультації від лікарів без виходу з дому. Це особливо важливо в умовах обмежень, коли фізичний доступ до медичних установ може бути ускладненим.

Використання цифрових технологій у медицині не тільки полегшує доступ до медичних послуг, але й сприяє оптимізації роботи медичних установ та забезпеченню ефективної комунікації між пацієнтами та медичним персоналом. Розвиток та впровадження цифрових інновацій у медицині є ключовим елементом сучасного світу, спрямованого на поліпшення якості та доступності медичних послуг.

Наступний тренд - *зростання витрат на охорону здоров'я*: загальні витрати на охорону здоров'я по всьому світу стали об'єктом постійного зростання, що ставить під сумнів ефективність і стабільність системи фінансування та оплати медичних послуг [20]. За даними Державної служби статистики [24] (див. рис. 1.1) видно, що цей тренд є загальним явищем, що вимагає неодмінного удосконалення економічних механізмів у сфері охорони здоров'я.

Багато країн приймають заходи для поліпшення доступності медичних послуг для всього населення, впроваджуючи системи страхових послуг. Ці ініціативи спрямовані на забезпечення універсального доступу до високоякісної медичної допомоги та зменшення фінансового бар'єру для громадян.

Згідно з дослідженнями провідних світових медичних агентств [23], витрати на охорону здоров'я в Україні та інших країнах системи Світової Організації Охорони Здоров'я постійно зростають. Дані цих досліджень вказують на потребу у комплексних стратегіях фінансового управління та оптимізації витрат для забезпечення стійкості медичних систем у глобальному масштабі.

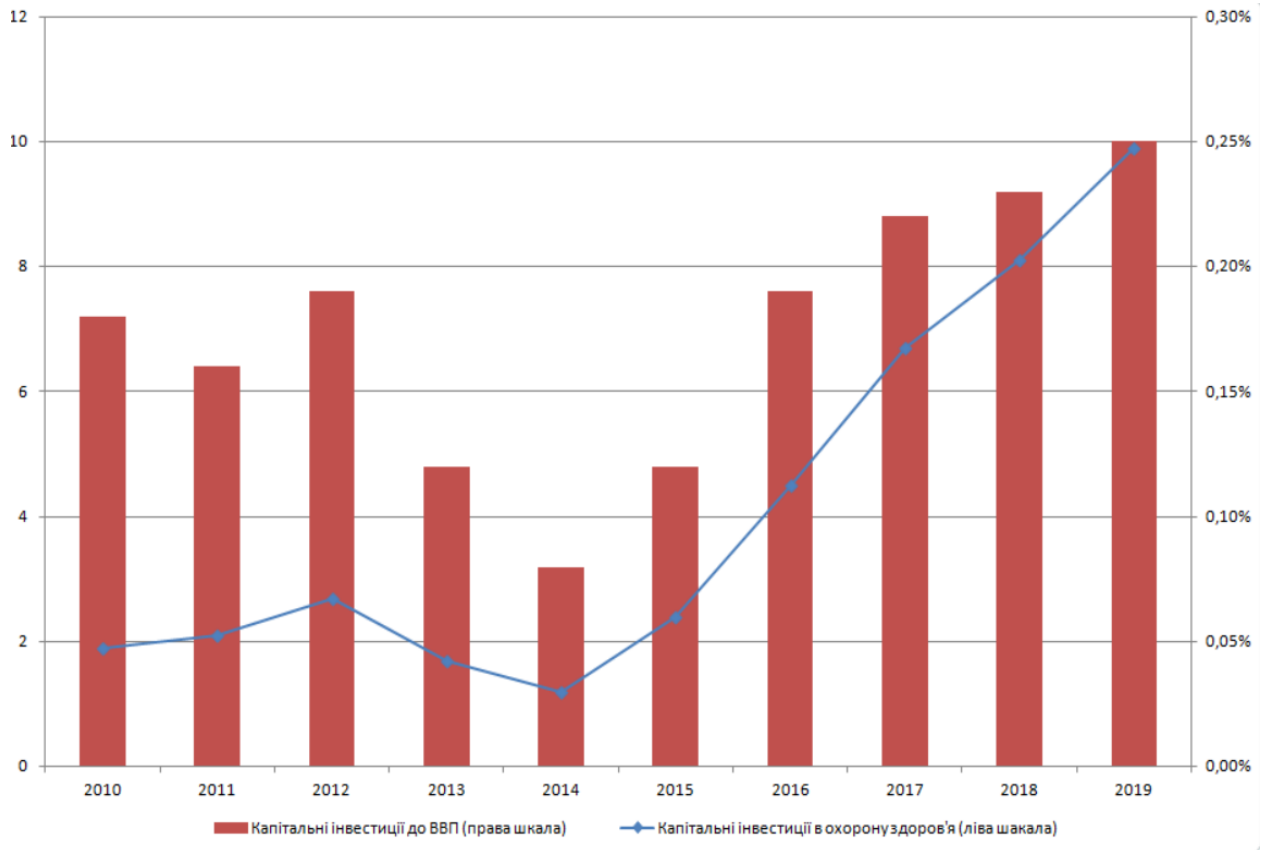


Рисунок 1.1 – Капітальні інвестиції в охорону здоров'я в Україні, (млрд. грн.)

Джерело: [24]

Наступний тренд - *зростання попиту на профілактику та здоровий спосіб життя*: спостерігається стабільне зростання усвідомлення громадян важливості проведення профілактичних заходів та приділення уваги здоровому способу життя. Це проявляється не лише у підтримці регулярних медичних оглядів, але і в активному впровадженні заходів реабілітації пацієнтів після нещасних випадків, включаючи ті, що сталися на виробництві.

Важливим кроком в цьому напрямку є транспарентність статистики економічного внеску у сфері охорони здоров'я. Лише за 2021 рік, загальні витрати підприємств склали вражаючу суму 212,376 351 млн. грн. (табл. 1.2) [24]. Це свідчить про фінансову відданість та відповідальність підприємств у підтримці здоров'я своїх працівників та загальної медичної стабільності.

Таблиця 1.2 – Витрати підприємств (установ, організацій), зумовлені нещасними випадками, в Україні у 2021 році , грн

Витрати підприємств (установ, організацій), зумовлені нещасними випадками (гострим професійним захворюванням (отруєнням)/аварією)	Виплачено протягом року
Усього	212 376 351
у тому числі	
сума відшкодування витрат згідно з листком непрацездатності	190 059 509
сума витрат на поховання потерпілого	2 096 647
сума відшкодування втрат потерпілому у разі його переведення на легшу роботу	226 588
сума штрафів, що сплачена посадовими особами підприємства за порушення вимог законодавства про охорону праці, пов'язаних з нещасним випадком (гострим професійним захворюванням (отруєнням)/аварією), у тому числі за його приховування	29 019
вартість зіпсованого у зв'язку з нещасним випадком (гострим професійним захворюванням (отруєнням)/аварією) устаткування, інструменту, зруйнованих будівель, споруд	15 530 294
інші витрати	4 434 294

Джерело: [24]

У контексті здорового способу життя ключову роль в Україні відіграє національна програма «Доступні ліки» [14]. Ініціатива спрямована на скорочення поширення хронічних захворювань та підвищення якості життя населення через акцент на профілактику та здоровий спосіб життя.

У світлі цих ініціатив важливою визнається тенденція до збільшення уваги до особистого здоров'я та прийняття здорового способу життя як ключових компонентів повноцінного і щасливого існування.

В умовах постійного зростання усвідомлення важливості профілактичних заходів та приділення уваги здоровому способу життя, національні ініціативи в Україні активно сприяють покращенню якості життя населення.

Регулярні медичні огляди, заняття спортом, збалансоване харчування та відмова від шкідливих звичок є ключовими компонентами індивідуальної профілактики. Тенденція до збільшення уваги до профілактичних заходів та здорового способу життя стає об'єктом підвищеного інтересу та підтримки з боку національної програми «Доступні ліки».

Ця програма в Україні націлена на стратегічне зменшення поширення хронічних захворювань та на підвищення якості життя населення через стимулювання здорового способу життя. Ініціатива Міністерства охорони здоров'я України враховує не лише медичні аспекти, а й забезпечує комплексний підхід до створення сприятливих умов для здорового життя громадян. Такий інноваційний підхід відображає важливість гармонії між фізичним та психічним здоров'ям, що сприяє створенню національної культури, спрямованої на збереження та зміцнення здоров'я громадянства;

Наступний тренд - демографічні та епідеміологічні зміни.

Структурні зміни в населенні, особливо старіння, кидають виклик системі медичних послуг, вимагаючи адаптації до нових умов і реалій.

Демографічні та епідеміологічні зрушення є ключовими аспектами, які визначають перспективи галузі медичних послуг. Країни, які пережили військові конфлікти, зокрема Україна, стикаються з унікальними викликами в цьому контексті.

В Україні війна призвела до великої потреби в медичній допомозі, охоплюючи травми та психічні проблеми. Український Червоний Хрест підкреслює, що «війна в країні суттєво збільшила потребу в медичній

допомозі» [15]. Зважаючи на ці виклики, відзначається важливість розвивати нові стратегії у галузі медичних послуг, які б враховували усі аспекти демографічних та епідеміологічних змін. Співпраця з міжнародними організаціями та надання медичної допомоги учасникам конфліктів стають ключовими елементами ефективного вирішення цих завдань.

Водночас, демографічні зміни, зокрема старіння населення, створюють додатковий попит на медичні послуги, пов'язані з хронічними захворюваннями та довгостроковою доглядом. За словами Державної служби статистики України, «очікувана тривалість життя продовжує збільшуватися, що вимагає збільшення обсягів медичних послуг для літнього населення» [24].

Загальновідомо, що на Близькому Сході також спостерігаються військові конфлікти, які мають значний вплив на системи медичної допомоги. Спостереження за збільшеним обсягом травм та потребою в медичному догляді є актуальними у багатьох країнах регіону.

Ці демографічні та епідеміологічні виклики вимагають розробки та впровадження нових стратегій у сфері медичних послуг. Співпраця з міжнародними організаціями та надання медичної допомоги учасникам конфліктів є важливими аспектами вирішення цих питань.

Наступний тренд - *медичний туризм*. Медичний туризм набуває популярності в деяких країнах, де іноземні пацієнти можуть скористатися високоякісними медичними послугами за доступними цінами, відчуючи себе як гості, а не просто пацієнти.

Цей тренд може відкривати нові перспективи для розвитку медичних послуг та створювати додаткові можливості для галузі. Країни, які активно просувають медичний туризм, можуть насолоджуватися не лише приростом пацієнтів, а й розширеними можливостями для міжнародного співробітництва та обміну медичним досвідом.

Забезпечення високого стандарту медичних послуг за привабливими цінами може залучити більше іноземних пацієнтів та сприяти розвитку

медичного туризму як окремої галузі. Такий підхід створює вигідні умови для співпраці між країнами та збагачує міжнародний медичний ландшафт.

1.2 Офтальмологічні послуги: значення, функції та особливості

Офтальмологічні послуги мають велике значення для суспільства з різних причин. З одного боку, офтальмологічні захворювання можуть серйозно погіршити якість життя та здоров'я людини. Проблеми зі зром можуть призвести до обмежень у виконанні повсякденних завдань, працездатності та загрози втраті зору. Вчасна діагностика та лікування офтальмологічних захворювань можуть попередити такі наслідки.

З іншого боку, офтальмологічні послуги сприяють інвестиціям у здоров'я громадян. Згідно з дослідженням «The Economic Contribution of Hospitals» проведеним American Hospital Association, лікарні в Сполучених Штатах витратили більше 41 мільярда доларів на будівництво та ремонт, що також сприяє збереженню робочих місць у будівництві та супутніх сферах [22].

Зорові проблеми також мають соціально-економічний вплив. Люди, які мають здоровий зір, зазвичай активніше і ефективніше працюють. Відсутність зору або зорові проблеми можуть обмежити можливості у кар'єрному рості та розвитку. Таким чином, лікування офтальмологічних захворювань сприяє підвищенню продуктивності праці та соціальному розвитку.

Офтальмологічні послуги забезпечують пацієнтам необхідну медичну допомогу у виявленні, діагностиці та лікуванні різних захворювань та вад ока. Зокрема, вони включають в себе проведення офтальмологічних обстежень, лікування захворювань ока, виправлення зору за допомогою окулярів чи контактних лінз, а також хірургічні втручання, такі як видалення катаракти чи корекція зору лазером.

1. Збереження та відновлення зору.

Однією з важливих місій офтальмологічних послуг є збереження та відновлення зору, що визначає їхню стратегічну роль у підтримці органу зору населення [23]. Висока ефективність таких послуг визначається їхнім внеском у попередження та лікування офтальмологічних захворювань, зокрема катаракти, глаукоми, захворювань сітківки та інших патологій, які можуть призвести до втрати зору.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, понад 80% випадків сліпоти є попереджуваними або вилікованими. Значна частина цих випадків пов'язана з офтальмологічними захворюваннями, які можуть бути ефективно виявлені та лікувані на ранніх стадіях.

Однак, незважаючи на потенційну виліковність багатьох захворювань, існують чинники, які ускладнюють завдання збереження та відновлення зору. Недостатній рівень освіти щодо важливості регулярних офтальмологічних обстежень, обмежений доступ до високотехнологічних методів лікування, а також соціокультурні аспекти можуть гальмувати успіх у досягненні цієї мети.

У зв'язку з цим, розвиток і впровадження інноваційних методів діагностики та лікування, розширення освітніх кампаній та підвищення доступності медичних послуг у віддалених регіонах є важливими завданнями. Застосування сучасних технологій, таких як телемедицина, може значно полегшити надання консультацій та діагностики, зокрема в тих місцях, де важко забезпечити належний рівень офтальмологічної допомоги.

Таким чином, ефективність збереження та відновлення зору вимагає комплексного підходу, поєднуючи новітні технології, освітні ініціативи та зусилля спільнот для підвищення рівня офтальмологічної догляду та забезпечення максимальної доступності цих важливих послуг.

2. Підвищення якості життя.

Офтальмологічні послуги стають важливим чинником в підвищенні якості життя пацієнтів, надаючи їм можливість поліпшити зір та забезпечити комфорт у повсякденному житті. Одним із ключових аспектів, які впливають

на якість життя через офтальмологічні послуги, є можливість корекції зору за допомогою окулярів чи контактних лінз.

Наприклад, люди, які використовують окуляри або контактні лінзи для корекції зору, можуть бачити світ ясно та чітко. Це не лише поліпшує їхню здатність сприймати навколишній світ, але і позитивно впливає на їхню продуктивність та комфорт у повсякденному житті.

Забезпечення можливості отримання високоякісних офтальмологічних послуг є ключовим елементом в розвитку суспільства, де кожна особа має право на здоровий та активний спосіб життя. Вдосконалення якості життя через збереження та поліпшення зору є важливою складовою стратегії глобальної офтальмологічної допомоги.

Крім того, підвищення якості життя через офтальмологічні послуги включає ініціативи щодо попередження та лікування захворювань, що можуть призвести до втрати зору. Освіта та доступність до передових методів лікування є необхідними складовими для забезпечення оптимальних результатів і покращення якості життя наших громадян.

3. Соціальна участь та самостійність.

Соціальна участь та самостійність особи в суспільстві визначаються, серед іншого, її здатністю бачити навколишній світ, спілкуватися з іншими та реалізовувати себе. Офтальмологічні послуги грають ключову роль у забезпеченні можливості збереження цих важливих аспектів життя.

Можливість бачити інших та оточуючий світ є критичною для соціальної участі. Офтальмологічні послуги не лише допомагають виявляти та лікувати проблеми зі зором, але і забезпечують пацієнтам засоби корекції, такі як окуляри чи контактні лінзи. Це сприяє покращенню сприйняття навколишнього світу, зміцнює можливість взаємодії з іншими та розширює можливості для активної участі в суспільстві [13].

За даними Департаменту охорони здоров'я США, близько 7,3 мільйонів американців мають проблеми із зором, що впливають на їхню соціальну участь. Офтальмологічні послуги є важливим інструментом для виявлення,

лікування та попередження таких проблем, а також для забезпечення особам із порушенням зору засобів корекції, що дозволяють їм брати активну участь у суспільстві та зберігати свою незалежність [12].

4. Економічний внесок.

Офтальмологічні послуги відіграють ключову роль у створенні економічного внеску в суспільство. Згідно з офтальмологічними дослідженнями національної системи охорони здоров'я США, вони мають далекосяжний вплив на економіку країни через кілька важливих аспектів.

Одним із ключових факторів економічного внеску офтальмологічних послуг є підтримка працездатності населення. Корекція зору та лікування офтальмологічних захворювань дозволяють людям зберігати або відновлювати працездатність. Це сприяє зменшенню втрат робочого часу, а також підвищенню продуктивності працівників. Збереження зору є важливим елементом для багатьох видів професій та галузей економіки.

Крім того, офтальмологічні послуги сприяють зменшенню витрат на соціальне забезпечення. Вчасна діагностика та лікування офтальмологічних проблем може попередити розвиток важких станів, що вимагають довгострокового лікування та підтримки. Це дозволяє уникнути великих витрат на соціальне забезпечення та медичну допомогу у подальшому.

Таким чином, економічний внесок офтальмологічних послуг виявляється в збереженні працездатності, підтримці ефективності праці та зменшенні соціальних витрат, що робить їх ключовим елементом для розвитку економіки та підтримки загального добробуту суспільства.

5. Попередження загроз для зору

Офтальмологічні послуги відіграють важливу роль у попередженні загроз для зору та збереженні здоров'я очей. Регулярні офтальмологічні обстеження виявляються ключовим елементом у догляді за зором та вчасному виявленні різних захворювань, що можуть впливати на якість зору.

Сучасні технології та методи дозволяють офтальмологам проводити комплексне обстеження очей, виявляючи навіть найменші відхилення чи

ознаки захворювань. Це особливо важливо для раннього виявлення таких захворювань, як глаукома, катаракта, захворювання сітківки та інші.

Проведення регулярних офтальмологічних обстежень визначається як запобіжний захід, спрямований на виявлення потенційних загроз для зору на ранній стадії. Це дозволяє вжити вчасних заходів для попередження прогресу захворювань та надає можливість вчасного лікування.

Такий підхід до здоров'я очей не лише дозволяє зберегти зір, але і допомагає уникнути серйозних ускладнень та покращити якість життя. Регулярні візити до офтальмолога стають частиною важливого запобіжного заходу, спрямованого на збереження зору та підтримку загального здоров'я очей.

б. Споживчий попит та ринок праці.

Офтальмологічні послуги відіграють ключову роль у створенні споживчого попиту та формуванні ринку праці в галузі охорони здоров'я. За даними аналітичних звітів медичних асоціацій, сфера офтальмології становить важливий сегмент медичної економіки, забезпечуючи не лише попит на медичні послуги, а й створюючи нові робочі місця.

Попит на офтальмологічні послуги зумовлений поширеністю офтальмологічних захворювань серед населення, зростанням свідомості про здоров'я очей та підвищенням вимог до якості життя. Очі є одним із найважливіших органів чуття, тому попит на професійні офтальмологічні послуги не зменшується.

З врахуванням зростання споживчого попиту на офтальмологічні послуги, ринок праці у цій галузі також демонструє сталий розвиток. Збільшення кількості пацієнтів, що звертаються за медичною допомогою в офтальмологічні клініки, призводить до появи нових робочих місць для офтальмологів, медичних сестер, асистентів та іншого медичного персоналу.

Однак, разом із зростанням попиту, сфера офтальмології також вимагає постійного розвитку та підвищення кваліфікації фахівців. Технологічний прогрес та впровадження нових методів лікування створюють потребу у

висококваліфікованих спеціалістах, що додатково стимулює ринок праці в цій області.

Отже, офтальмологічні послуги виступають як важливий стимулятор економічного розвитку в галузі охорони здоров'я та сприяють формуванню стійкого ринку праці, забезпечуючи високий попит та нові можливості для медичних фахівців.

7. Загальне благополуччя.

Збереження зору та забезпечення доступу до якісних офтальмологічних послуг мають значний вплив на загальне благополуччя суспільства. Стан зору визначає не лише фізичне здоров'я, але й соціальну активність та психологічний стан індивіда, сприяючи активному, здоровому та щасливому способу життя населення.

Збереження здоров'я очей важливо для здійснення повноцінних суспільних функцій. Очі є ключовим елементом взаємодії з оточуючим світом, і їхнє нормальне функціонування визначає здатність особи до навчання, праці та соціальної взаємодії. Забезпечення якості офтальмологічних послуг сприяє не тільки збереженню фізичного зору, але і підтриманню психічного здоров'я, уникненню стресу та покращенню якості життя.

Сучасна динаміка суспільного розвитку визначає зростання значення візуальних функцій для професійного та особистісного розвитку. Втрата зору може стати серйозним перешкодженням у реалізації потенціалу кожної особи. Таким чином, доступ до якісних офтальмологічних послуг стає важливим чинником, що впливає на загальний розвиток та благополуччя суспільства.

Заохочення ініціатив, спрямованих на збереження та відновлення зору, сприяє створенню позитивного екологічного та соціального середовища. Розуміння важливості збереження зору на рівні країни сприяє формуванню національної свідомості та відповідального ставлення до власного здоров'я.

Отже, впровадження ефективних стратегій збереження та надання якісних офтальмологічних послуг сприяє загальному підвищенню благополуччя суспільства, забезпечуючи фізичне та психічне здоров'я громадян і сприяючи їхньому активному участю у житті суспільства..

Загальна вага офтальмологічних послуг підкреслює їхнє велике значення для суспільства та індивідуальних пацієнтів. Забезпечення доступності та якості офтальмологічних послуг є важливою складовою системи охорони здоров'я кожної країни.

Однією з головних функцій офтальмологічних послуг є збереження зору та запобігання прогресуванню офтальмологічних захворювань. Офтальмологи проводять регулярні обстеження, щоб вчасно виявляти патології та надавати ефективне лікування.

Крім того, офтальмологічні послуги важливі для підтримання якості життя пацієнтів. Корекція зору за допомогою окулярів чи контактних лінз дозволяє людям бачити світ ясно та чітко, що впливає на їхню продуктивність та комфорт у повсякденному житті.

Однією з основних особливостей офтальмологічних послуг є велика чутливість та важливість органу зору. Безперечно, око є одним з найбільш складних та чутливих органів у людському тілі. Тому надання офтальмологічних послуг вимагає високої кваліфікації медичного персоналу та використання сучасного обладнання для точної діагностики та лікування.

Національна служба здоров'я Великобританії підкреслює важливість офтальмологічних послуг, наголошуючи, що «зорова функція є однією з ключових для незалежного життя та активної участі в суспільстві. Офтальмологічні послуги допомагають вчасно виявляти та лікувати різні захворювання ока, забезпечуючи якість зору та загальне благополуччя населення.»

В Україні, за даними Міністерства охорони здоров'я, офтальмологічні послуги надаються великою кількістю офтальмологічних центрів та клінік, які спеціалізуються на лікуванні захворювань ока та корекції зору.

Загалом, офтальмологічні послуги є невід'ємною частиною медичного обслуговування, спрямованою на збереження та поліпшення зорової функції людини, що відіграє важливу роль у її якості життя та загальному благополуччі.

1.3 Аналіз існуючих проблем в організації надання офтальмологічних послуг

Хоча офтальмологічні послуги мають важливе значення для суспільства, існують ряд проблем, які обмежують їх доступність та якість. Деякі з цих проблем відображені в дослідженні «Global Vision Impairment and Blindness Due to Uncorrected Refractive Error», опублікованому у журналі «Ophthalmology» [25].

Організація надання офтальмологічних послуг має свої унікальні виклики та проблеми, які впливають на якість та доступність медичної допомоги. Аналіз існуючих проблем в цій галузі є важливим завданням для подальшого вдосконалення системи офтальмологічної допомоги. Україна не є винятком і стикається з численними проблемами в організації надання офтальмологічних послуг, які впливають на якість та доступність медичної допомоги у цій галузі. Розглянемо докладніше і проаналізуємо деякі з найактуальніших питань, пов'язаних із наданням офтальмологічних послуг в Україні.

Недостатність кваліфікованих кадрів у сфері офтальмології.

Проблема дефіциту кваліфікованих офтальмологів, яка є актуальною у багатьох країнах, визначається надмірною потребою населення у медичній допомозі в галузі зорового здоров'я. За статистикою Світової організації охорони здоров'я, понад 2,2 мільярда людей по всьому світу стикаються із проблемами із зором. Однак у багатьох країнах недостатньо кваліфікованих офтальмологів, щоб відповісти на це виклик. Дані Міністерства охорони здоров'я України вказують на значний розрив між кількістю офтальмологів

на 100 тисяч населення в порівнянні з розвиненими країнами. Цей дефіцит кваліфікованих фахівців призводить до системних затримок у наданні медичної допомоги та негативно впливає на прогнози лікування пацієнтів, особливо в ситуаціях, коли швидкий доступ до фахівців визначає успіх лікувального процесу.

Доступність офтальмологічних послуг у віддалених регіонах.

Проблема обмеженої доступності офтальмологічних послуг визначає нові виклики у сфері медичної допомоги, особливо в сільських та віддалених районах різних країн. Становище в Україні, аналогічно багатьом регіонам світу, ставить під загрозу можливість неускладненого доступу до якісної офтальмологічної допомоги для мешканців сільських та віддалених територій.

Згідно з даними Організації Об'єднаних Націй, лише 35% населення Африки та 50% населення Азії можуть скористатися необхідними офтальмологічними послугами [26]. У сільських та віддалених районах України проблема обмеженої доступності стає особливо актуальною, адже відстані та відсутність належної медичної інфраструктури роблять завданням надто важким забезпечення мешканців цих територій необхідною офтальмологічною допомогою. Це може призводити до затримок у діагностиці та лікуванні, що в свою чергу погіршує прогнози для здоров'я пацієнтів і веде до виникнення серйозних проблем зі зором.

Фінансування офтальмологічних послуг: Зміцнення системи фінансування для забезпечення якості та доступності.

Проблеми фінансування офтальмологічних послуг визначають тенденції розвитку медичної галузі та суттєво впливають на якість допомоги та її доступність для громадян. За даними Ліги боротьби зі сліпотою, нинішній стан фінансування в більшості країн виявляється несвоєчасним та недостатнім для ефективного розвитку офтальмології.

У багатьох країнах, в тому числі в Україні, відзначається низький рівень виділень коштів на розвиток офтальмологічної галузі. Це призводить

до обмеження можливостей для модернізації медичної інфраструктури та вдосконалення якості медичних послуг. Фінансові обмеження стають чинником, що гальмує впровадження новітніх технологій та методик лікування, а також зменшують мотивацію фахівців у сфері офтальмології.

Боротьба за ефективне фінансування офтальмологічних послуг стає надзвичайно важливою у зв'язку із стрімким розвитком медичних технологій та зростанням потреб населення у високоякісній медичній допомозі. Недостатнє фінансування може призвести до нерівного доступу до інноваційних методик та сучасного обладнання, що створює пропасти між можливостями у великих медичних центрах та менш обладнаних лікарнях.

Забезпечення адекватного фінансування офтальмологічної галузі вимагає комплексного підходу та активної участі державних органів, медичних установ, громадських організацій та міжнародних партнерів. Лише шляхом ефективною координації та раціонального використання ресурсів можна подолати фінансові труднощі та забезпечити стабільний розвиток офтальмології для користі суспільства.

Високі витрати на технології: зміцнення інфраструктури та інвестиції в офтальмологію.

Використання передових технологій у сучасній офтальмології допомагає вдосконалити процеси діагностики та лікування різноманітних офтальмологічних захворювань. Однак висока вартість технологічних інновацій створює виклик для медичних установ та може обмежувати їхню здатність забезпечувати сучасні стандарти медичної допомоги.

Витрати на придбання та впровадження новітнього обладнання в офтальмологічних лікарнях можуть становити значну частину їхнього бюджету. Це включає в себе витрати на придбання апаратів для хірургічних втручань, сучасних технологій для обстеження та діагностики, а також постійне оновлення програмного забезпечення.

Україна, як і багато інших країн, стикається з викликами щодо фінансування технологічних інновацій в галузі офтальмології. Забезпечення

лікарень та клінік сучасним обладнанням є важливим етапом для забезпечення якісної допомоги та покращення прогнозів лікування.

Активізація інвестицій у розвиток офтальмологічної інфраструктури стане ключовим фактором у подоланні високих витрат на технології. Співпраця з приватним сектором, меценатські програми та грантова підтримка можуть слугувати ефективними інструментами для залучення необхідних ресурсів.

Такий підхід не лише сприятиме забезпеченню доступу до передових технологій для більшого кола пацієнтів, але й забезпечить стале покращення якості та ефективності офтальмологічних послуг в Україні та інших країнах світу.

Збільшення віку населення: виклики та завдання для офтальмології.

На фоні глобального старіння населення, сфера офтальмологічної допомоги стає особливо важливою і стратегічно значущою. За даними Департаменту економічних та соціальних справ ООН, прогнозується значний приріст кількості людей віком 60 років і старше в світі. Цей демографічний тренд створює додатковий тиск на систему офтальмологічної допомоги, посилюючи потребу в розвинених та доступних медичних послугах для цільової групи населення.

Україна не є винятком у цьому контексті. Зростання кількості людей похилого віку в країні викликає потребу в ефективній організації офтальмологічних послуг, спрямованих на вчасну діагностику та лікування захворювань, що відзначаються з віком.

Одним із ключових завдань стає забезпечення якості та доступності офтальмологічних послуг для цієї зростаючої категорії населення. Важливо створити імplementовані стратегії, що охоплюють ранню діагностику, профілактику та лікування захворювань, типових для людей похилого віку [21, 27].

Запровадження інноваційних підходів, таких як телемедицина та мобільні додатки для відстеження зірки, може сприяти полегшенню

навантаження на систему офтальмологічної допомоги та забезпечити ефективний моніторинг стану зору пацієнтів, зменшуючи час на надання допомоги та підвищуючи рівень її якості.

Таким чином, вирішення цих викликів вимагає комплексного підходу та активної участі державних органів, медичних установ, громадських організацій та бізнес-сектору в пошуках інноваційних рішень та забезпеченні доступу до високоякісної офтальмологічної допомоги для усіх верств населення.

Подолання цих проблем вимагає активної роботи та співпраці між державними органами, медичними установами, громадськими організаціями та міжнародними партнерами. Забезпечення якості та доступності офтальмологічних послуг в Україні є надзвичайно важливим завданням для підтримання здоров'я населення та попередження втрати зору.

Таким чином, економіка медичних послуг є важливою складовою економічної системи багатьох країн. Медичні послуги не лише забезпечують здоров'я нації та підтримують людський капітал, але і генерують значні ресурси та робочі місця. Сучасна система надання медичних послуг піддається постійним змінам, спрямованим на поліпшення доступності, ефективності та якості медичних послуг. Тренди, такі як цифрові технології, зростання витрат на охорону здоров'я та акцент на профілактику, впливають на майбутність галузі медичних послуг і створюють нові можливості та виклики.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ДЖЕРЕЛ ДАНИХ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЮ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

2.1 Огляд моделей бізнес-процесів у сфері надання медичних послуг

Розглядаючи сучасний стан медичної сфери, важливо визначити ключові моделі бізнес-процесів, які дозволяють ефективно організовувати та надавати медичні послуги. Медична галузь, зокрема офтальмологія, зазнає значних змін у способах організації послуг і взаємодії з пацієнтами [28]. Розглянемо деякі моделі бізнес-процесів, які відіграють важливу роль у сфері надання медичних послуг.

Традиційна модель госпіталізації. Ця модель передбачає, що пацієнт звертається до лікаря, який визначає необхідність госпіталізації. Пацієнт приймається в лікарню для подальшого обстеження та лікування [14]. Ця модель діє для невідкладних ситуацій та важких станів, але вона може бути витратною та не завжди ефективною у випадках, коли пацієнтам потрібна довгострокова або профілактична допомога.

В даній моделі медичної допомоги, пацієнт звертається до лікаря для консультації та діагностики. Якщо лікар вважає, що госпіталізація є необхідною, пацієнт приймається в лікарню для подальшого лікування та спостереження. Ця модель може бути описана формально таким чином:

Етап 1. Пацієнт звертається до лікаря (L) для консультації.

Етап 2. Лікар проводить діагностику (D) та визначає необхідність госпіталізації (H).

Етап 3. Якщо H = «так», пацієнт госпіталізується, і лікування (T) проводиться в лікарні.

Етап 4. Якщо H = «ні», пацієнт отримує амбулаторне лікування (O) і повертається додому.

Схематично ця модель представлена на рис 2.1.

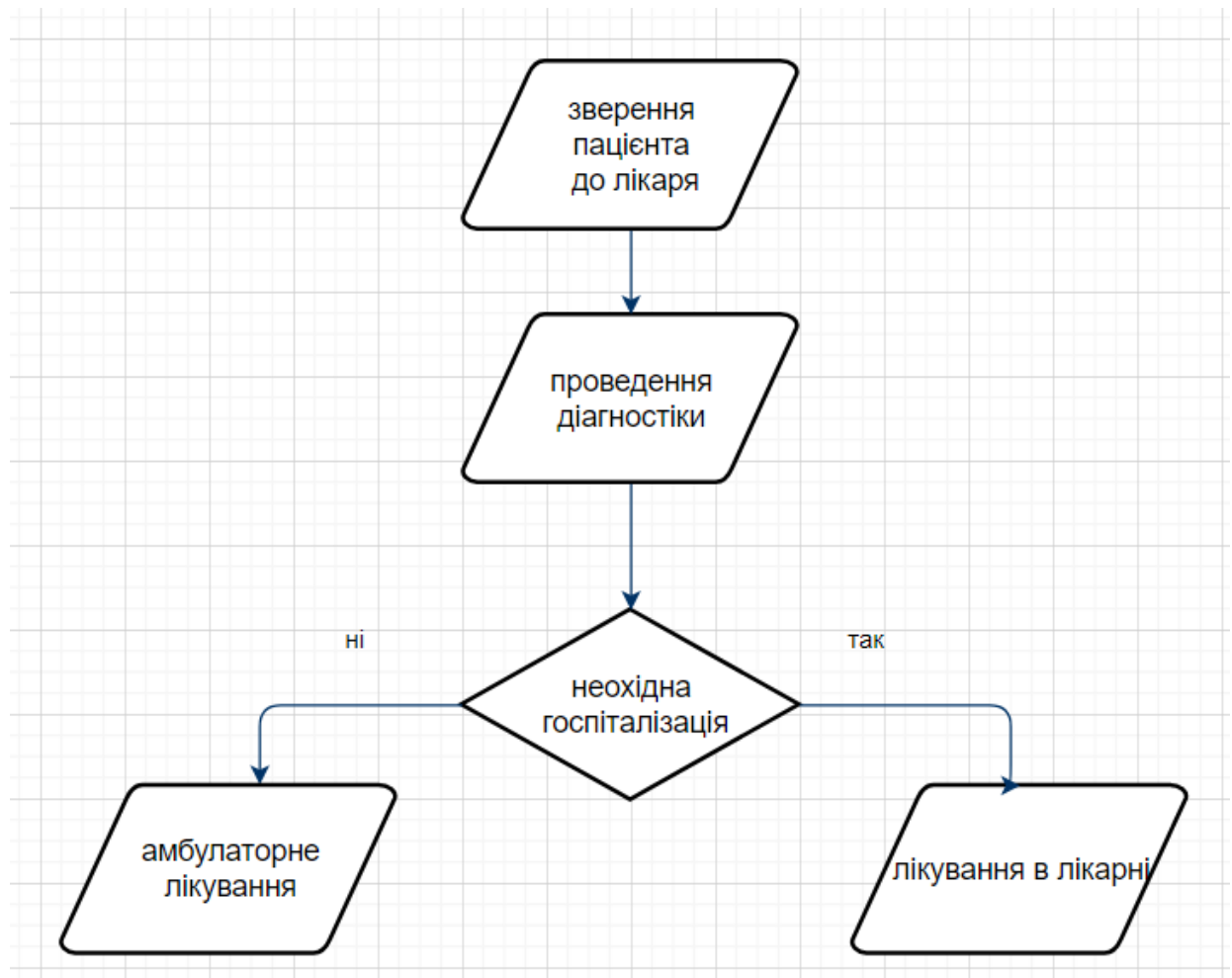


Рисунок 2.1 – Схема бізнес-процесу «Традиційна модель госпіталізації»

У цій моделі, прийняття рішення про госпіталізацію (H) базується на клінічних показниках та рішенні лікаря. Медична діагностика (D) може включати в себе лабораторні та інструментальні дослідження для підтвердження діагнозу.

Ця модель діє ефективно для невідкладних станів та важких захворювань, але вона може бути витратною та не завжди ефективною для планових обстежень та профілактичної допомоги. Медичні установи, які працюють за цією моделлю, мають бути готові надавати невідкладну медичну допомогу та мати відповідну інфраструктуру для госпіталізації та лікування пацієнтів.

Традиційна модель госпіталізації має свої недоліки:

- високі витрати: госпіталізація часто є дорогою послугою для системи охорони здоров'я та пацієнтів. Це включає в себе витрати на госпіталізацію, медичні процедури, персонал та медичне обладнання.

- ризик інфекцій: госпіталізація може збільшити ризик інфекцій, оскільки пацієнти перебувають у наближенні до інших хворих людей, а також через медичні процедури та контакт з медичним персоналом;

- втрата незалежності: для багатьох пацієнтів госпіталізація означає втрату незалежності і обмежений доступ до родини та дому. Це може вплинути на психологічний стан та загальний комфорт пацієнта;

- недостатнє надання послуг вдома: традиційна модель госпіталізації фокусується на лікуванні в госпіталі, а не вдома. Це може бути неефективним та не забезпечувати відповідну допомогу для пацієнтів, які можуть бажати або потребувати лікування вдома;

- надмірна стаціонарна допомога: у деяких випадках пацієнти можуть бути госпіталізовані надто довго, навіть якщо це необхідно. Це може призвести до зайвих витрат та втрати часу для пацієнта;

- обмежена доступність госпіталізації: в деяких регіонах доступ до госпіталізації може бути обмеженим, особливо віддалених або низькорозвинених областях;

- ризики медичних помилок: у госпіталах існує ризик медичних помилок, які можуть мати серйозні наслідки для пацієнтів. Більше медичних процедур і лікарських призначень може збільшити ризик помилок;

- надмірна спеціалізація: госпіталі можуть бути надто спеціалізованими, що може призвести до труднощів у наданні різноманітних медичних послуг.

Не зважаючи на ці недоліки, госпіталізація є важливим компонентом системи охорони здоров'я і може бути необхідною для лікування серйозних захворювань і травм. Важливо розглядати госпіталізацію як один із методів надання медичних послуг і постійно удосконалювати її, щоб зменшити недоліки та забезпечити найкращу можливу допомогу пацієнтам.

Амбулаторна модель. Ця модель передбачає, що пацієнти отримують медичну допомогу у спеціалізованих амбулаторіях або клініках [20]. Вона більш підходить для планових обстежень, консультацій та профілактичних заходів. Пацієнти не потребують госпіталізації і можуть отримувати послуги на позначках.

Ця модель може бути описана математично та схематично наступним чином:

Етап 1. Пацієнт (P) звертається до амбулаторної медичної установи (A) для консультації та обстеження.

Етап 2. Лікар (L) проводить консультацію та діагностику (D), визначаючи діагноз та необхідність амбулаторного лікування (O).

Етап 3. Якщо O = «так», пацієнт отримує амбулаторне лікування та рецепти (T) для подальшого лікування вдома.

Етап 4. Якщо O = «ні», лікар може вирішити про госпіталізацію (H) або інші заходи.

Схематично модель представлена на рис 2.2.

Амбулаторна модель підходить для планових обстежень, консультацій, та лікування захворювань, які не вимагають госпіталізації. Пацієнти отримують необхідну допомогу та лікування в амбулаторних умовах, що може бути зручним та менш витратним для системи охорони здоров'я.

Амбулаторна модель надання медичних послуг також має свої недоліки:

- обмежена доступність: амбулаторна модель передбачає, що пацієнти отримують медичну допомогу на поліклініках або в амбулаторних установах. Це може бути не дуже зручним для людей, які проживають в віддалених регіонах або мають обмежену можливість доїзду до медичного закладу;

- черги та затримки: амбулаторні заклади можуть мати велику кількість пацієнтів, що призводить до довгих черг і затримок у наданні медичної допомоги. Це може бути особливо проблематичним у випадку пацієнтів з неспівмірними проблемами зі здоров'ям;

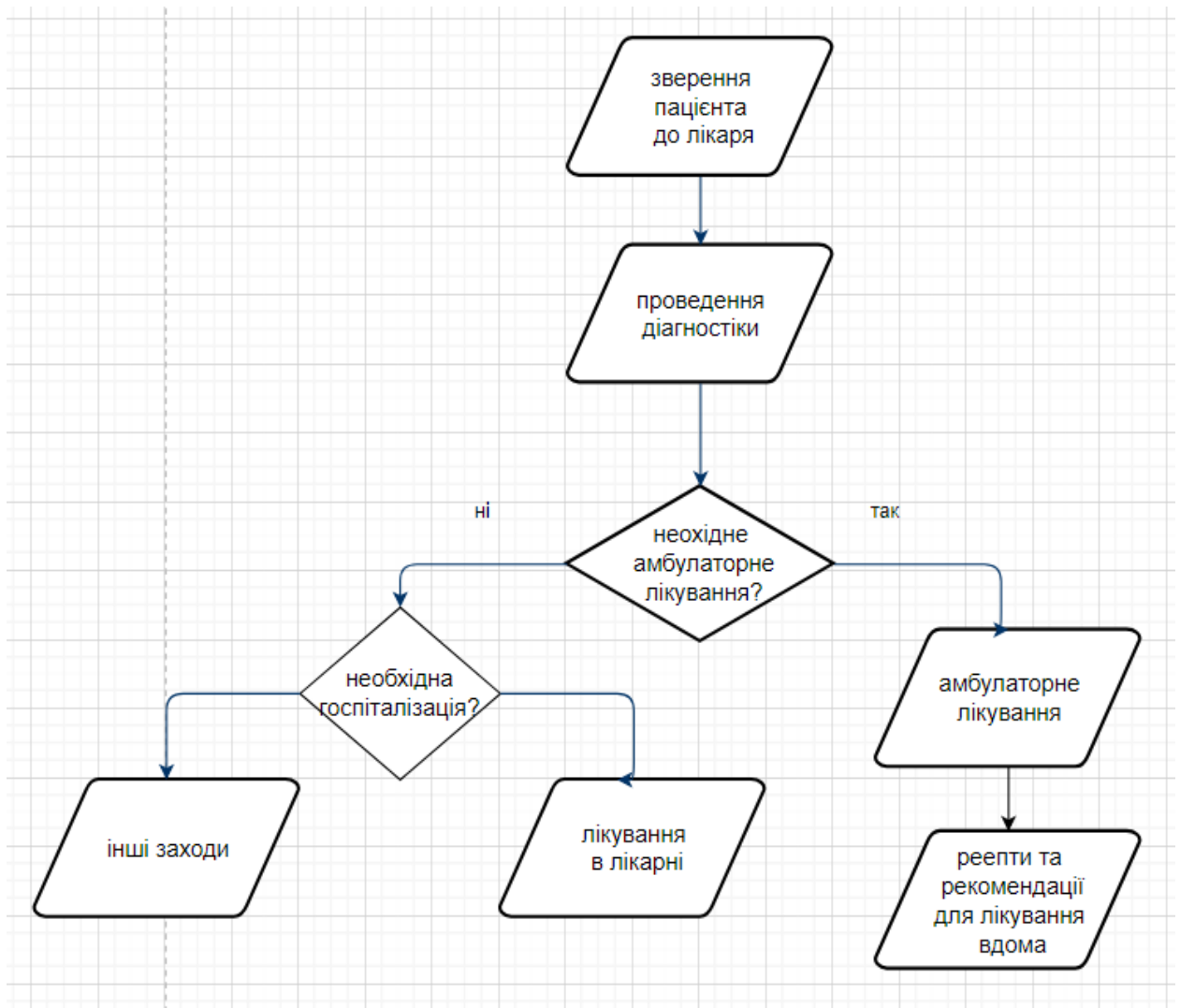


Рисунок 2.2 – Схема бізнес-процесу «Амбулаторна модель»

- брак координації: у системі амбулаторної допомоги різні фахівці можуть працювати відокремлено один від одного, що може впливати на координацію діагностики та лікування пацієнта;

- неефективність для пацієнтів з хронічними захворюваннями: амбулаторна модель може бути менш ефективною для пацієнтів з хронічними захворюваннями, які потребують постійного медичного нагляду та лікування;

- недостатня екстреність: у випадку наглого стану або медичної травми амбулаторна модель може бути недостатньо швидкою та ефективною. Пацієнти можуть потребувати швидкого доступу до екстреної медичної допомоги, яку амбулаторна модель не може надати;

- недостатня профілактика: у системі амбулаторної допомоги може бути обмежений акцент на профілактиці та ранньому виявленні захворювань, оскільки пацієнти зазвичай звертаються до лікаря лише тоді, коли вже виникли проблеми зі здоров'ям.

Незважаючи на ці недоліки, амбулаторна модель має свої переваги та допомагає забезпечити пацієнтам доступ до медичної допомоги у зручний час і місце. Однак важливо розглядати цю модель в контексті загальної системи охорони здоров'я та розвивати її так, щоб вирішувати виявлені проблеми та недоліки.

Телемедицина. Сучасні технології відкрили можливості для надання медичних послуг дистанційно [14, 20]. Телемедицина дозволяє пацієнтам консультуватися з лікарями в онлайн-режимі, отримувати електронні рецепти та моніторити свій стан без фізичного візиту до клініки. Ця модель є особливо корисною для мешканців віддалених районів та тих, хто потребує постійного спостереження.

Ця модель може бути описана математично та схематично наступним чином:

Етап 1. Пацієнт (P) звертається до амбулаторної медичної установи (A) для консультації.

Етап 2. Лікар (L) використовує телемедицинські технології (T) для віддаленої консультації та діагностики (D).

Етап 3. Лікар встановлює діагноз та надає рекомендації щодо подальшого лікування (R).

Етап 4. Пацієнт отримує електронні рецепти та іншу інформацію для лікування вдома.

Схематично модель телемедицини представлена на рис 2.3.

У цій моделі, телемедицинські технології дозволяють лікарю взаємодіяти з пацієнтом в режимі реального часу, надаючи консультації та діагностику на віддаленій основі. Це особливо корисно для мешканців віддалених районів та тих, хто потребує постійного спостереження.

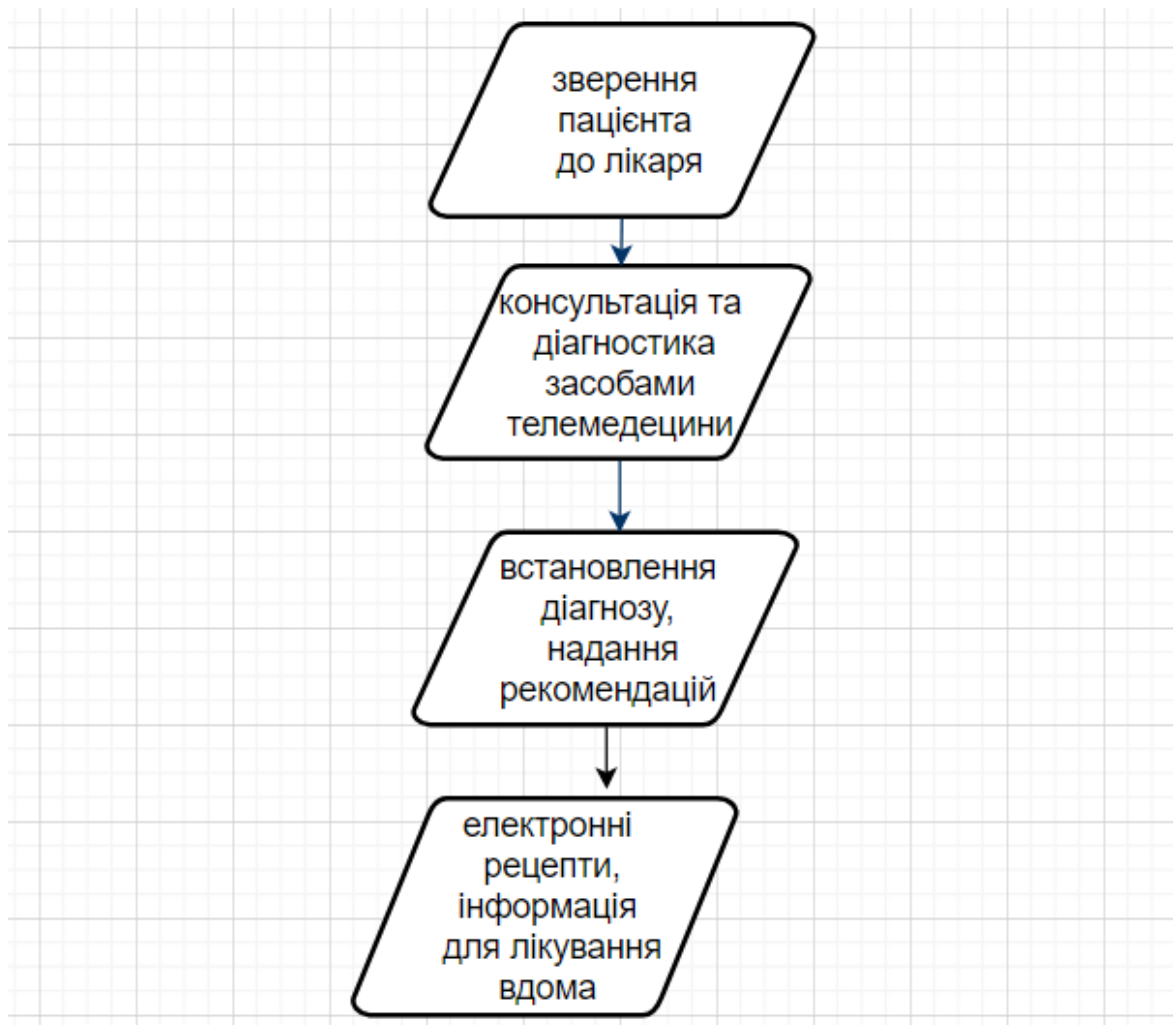


Рисунок 2.3 – Схема бізнес-процесу «Телемедицина»

Телемедицина дозволяє зменшити фізичні візити до лікарів та підвищити доступність медичної допомоги.

Модель телемедицини, як і будь-яка інша, має свої недоліки. Ось деякі з них:

- обмеженість у відстані: телемедицина базується на використанні технологій для віддаленої комунікації між лікарем і пацієнтом. Однак ця модель може бути неефективною або неможливою у випадках, коли пацієнт має обмежену доступність до Інтернету або технічних засобів;

- низька якість обслуговування: технічні проблеми, такі як низька швидкість Інтернет-з'єднання або проблеми з апаратурою, можуть призвести

до низької якості обслуговування в телемедицині. Це може створити труднощі в точних діагнозах та лікуванні;

- конфіденційність і безпека даних: передача медичних даних через мережу може призвести до проблем з конфіденційністю та безпекою даних. Це особливо важливо в медичній сфері, де дотримання конфіденційності є критично важливим;

- відсутність фізичного огляду: телемедицина може бути обмежена у випадках, коли необхідний фізичний огляд пацієнта. Деякі медичні процедури та діагностика можуть вимагати присутності пацієнта фізично перед лікарем;

- труднощі у встановленні діагнозу: деякі хвороби та стани можуть бути складні для діагностики віддалено, без фізичного огляду та лабораторних тестів. Це може призвести до неточних діагнозів;

- обмеження в апаратурі: не у всіх пацієнтів є доступ до необхідної медичної апаратури для віддалених консультацій. Це може обмежити можливості телемедицини в деяких випадках;

- можливий недостатній контакт між лікарем і пацієнтом: віддалена консультація може призвести до відсутності фізичного контакту між лікарем і пацієнтом, що може вплинути на побутову або моральну підтримку пацієнта.

Не дивлячись на ці недоліки, телемедицина має свої переваги і може бути ефективною моделлю надання медичних послуг у ряді ситуацій, особливо в умовах обмежень або віддалених регіонах.

Інтегрована модель послуг. Інтегрована модель передбачає співпрацю різних спеціалізованих медичних установ для надання комплексних послуг [13, 17]. Це може включати в себе спільну роботу лікарів різних спеціальностей, об'єднання лабораторій, діагностичних центрів та лікувальних закладів. Інтегрована модель дозволяє пацієнтам отримувати всебічну медичну допомогу під одним дахом.

Модель може бути описана математично та схематично наступним чином:

Етап 1. Пацієнт (Р) звертається до медичного центру або клініки (С) для отримання медичної допомоги.

Етап 2. Призначається команда спеціалістів (М), включаючи лікарів різних спеціальностей, медсестер, фізіотерапевтів тощо.

Етап 3. Інтегрована команда обстежує пацієнта, проводить діагностику (D) та визначає план лікування (Т).

Етап 4. Лікування включає в себе координацію медичних послуг, включаючи консультації, лікування, фізіотерапію, реабілітацію та інші послуги.

Етап 5. Пацієнт отримує комплексне лікування та рекомендації для подальшого догляду та спостереження.

Схематично модель інтегрованих послуг можна представити на рис. 2.4.

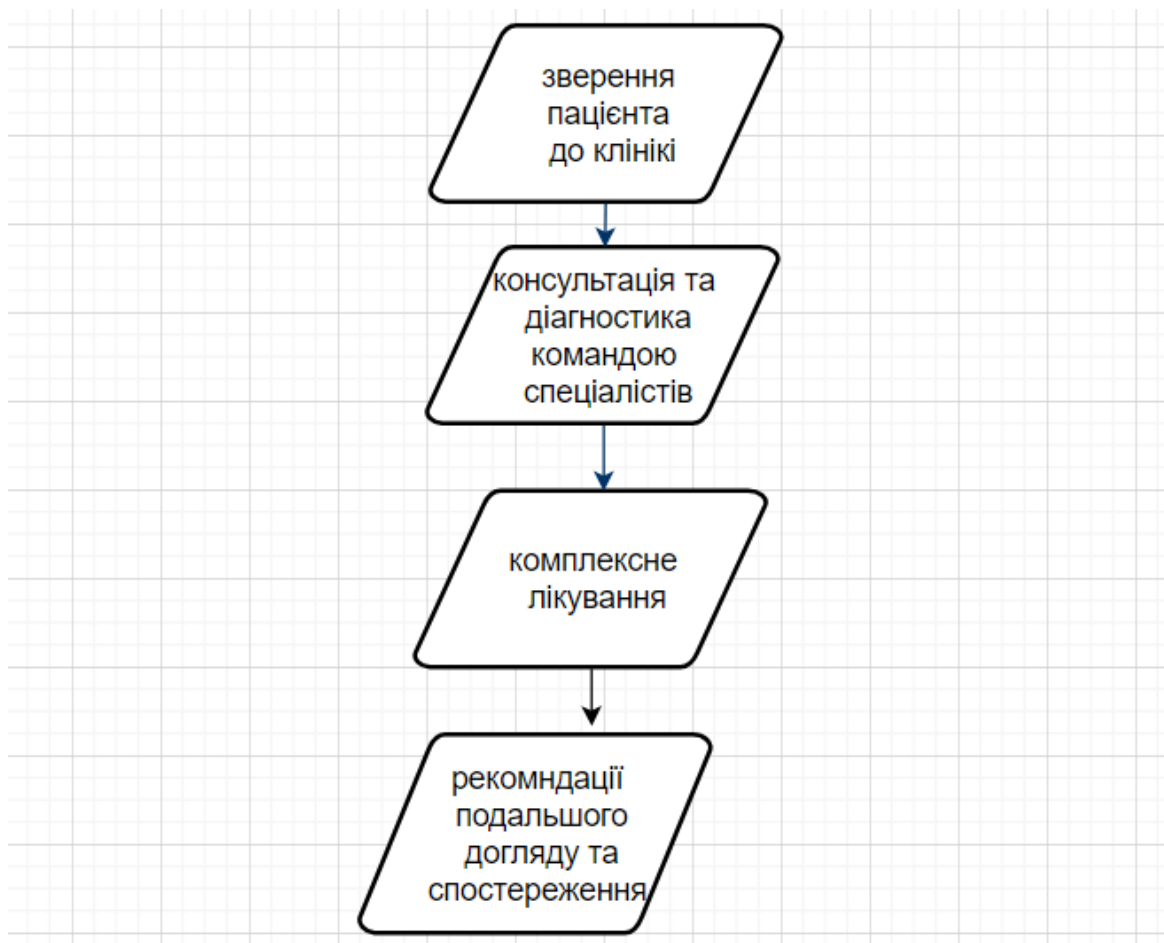


Рисунок 2.4 – Схема бізнес-процесу «Інтегрована модель»

У цій моделі, важливою особливістю є координація різних медичних послуг та спеціалістів, що дозволяє пацієнтам отримувати всебічну допомогу без необхідності переходити від одного лікаря до іншого. Інтегрована модель сприяє покращенню якості догляду та результатів лікування.

Інтегрована модель послуг має свої недоліки, серед яких можна виділити:

- складність координації: однією з головних складностей цієї моделі є необхідність ефективної координації роботи різних медичних спеціалістів і установ. Це може вимагати значних зусиль та ресурсів, особливо у великих медичних системах;

- вищі витрати: інтегрована модель може бути більш витратною в порівнянні з іншими моделями надання медичних послуг. Організація спільної роботи команди фахівців та забезпечення координації вимагають додаткових ресурсів та інфраструктури;

- системні обмеження: інтегрована модель може стикається з обмеженнями у системі охорони здоров'я, такими як бюрократія, нормативи та правила, які можуть ускладнювати її впровадження та функціонування;

- питання конфіденційності даних: оскільки в цій моделі різні спеціалісти мають доступ до медичних даних пацієнтів.

Модель забезпечення медичних послуг за принципом «пацієнт центрований договір» (Patient-Centered Medical Home, РСМН).

В цій моделі пацієнти мають свого основного лікаря, який координує надання медичних послуг та спрямовує їх на правильних спеціалістів [14]. Ця модель покликана покращити якість догляду та спільноту між лікарем та пацієнтом.

Модель РСМН - це підхід до надання медичних послуг, в якому центральним принципом є пацієнт-орієнтований договір між пацієнтом і медичним центром чи лікарем. Ця модель спрямована на забезпечення пацієнтам доступу до команди медичних фахівців, які координують їхню догляд та відповідають за всебічне задоволення їхніх потреб у галузі охорони

здоров'я. Модель РСМН може бути описана математично та схематично наступним чином:

Етап 1. Пацієнт (Р) укладає «пацієнт-центрований договір» з медичним центром (С) або лікарем (L).

Етап 2. Створюється команда медичних фахівців (М), яка включає лікарів, медсестер, фармацевтів, психологів тощо.

Етап 3. Команда медичних фахівців координує догляд за пацієнтом та визначає план лікування (Т).

Етап 4. Пацієнт отримує доступ до комплексної медичної допомоги та послуг (D), включаючи консультації, лікування, діагностику та інші процедури.

Етап 5. Команда медичних фахівців співпрацює з пацієнтом для досягнення найкращих результатів та задоволення всіх його потреб у галузі охорони здоров'я.

Схематично модель РСМН можна представити на рис 2.5.

Модель РСМН покликана створити гармонійне партнерство між пацієнтом і медичним центром, забезпечуючи найкращий догляд та задоволення потреб у галузі охорони здоров'я. Цей підхід сприяє покращенню якості догляду та зменшенню витрат на медичні послуги.

Модель «пацієнт центрований договір» (РСМН) має свої переваги, але також і недоліки:

- високі витрати на впровадження: впровадження моделі РСМН може вимагати значних витрат на організаційні зміни, навчання персоналу та впровадження інформаційних технологій. Це може бути фінансово важким завданням для медичних установ, особливо малих практик;

- складність координації: модель РСМН передбачає активну координацію між членами медичної команди та пацієнтами. Це може бути важко в реаліях сучасних медичних практик, де члени команди можуть працювати в різних локаціях та мати різні графіки;



Рисунок 2.5 – Схема бізнес-процесу «Модель забезпечення медичних послуг за принципом «пацієнт центрований договір»»

- необхідність доступу до інформаційних технологій: для успішної роботи моделі РСМН потрібні сучасні інформаційні технології для обміну даними між членами команди та пацієнтами. Не всі медичні установи мають доступ до таких технологій;

- вимоги до персоналу: успішна реалізація моделі РСМН вимагає додаткової підготовки та змін в роботі медичного персоналу. Лікарі та медсестри повинні бути готові до більш активної взаємодії з пацієнтами та співпраці з іншими фахівцями;

- незручності для пацієнтів: для деяких пацієнтів може бути незручно здійснювати активну комунікацію з медичними командами, особливо в тих випадках, коли вони мають обмежений доступ до технологій або мають обмежену мобільність;

- можливий нерівний доступ: модель РСМН може призвести до нерівного доступу до якісної медичної допомоги, особливо в тих випадках, коли деякі групи пацієнтів не мають можливості використовувати цей підхід через соціально-економічні обмеження.

Загалом, модель РСМН має потенціал покращити якість медичної допомоги та забезпечити пацієнтів більш активною роллю в їхньому догляді. Проте її впровадження може бути вимогливим завданням і вимагати великих зусиль та ресурсів.

Кожна з цих моделей має свої переваги та обмеження, і вибір певної моделі залежить від потреби та конкретного контексту організації медичних послуг. Розуміння цих моделей допомагає медичним установам та лікарям покращити якість послуг та забезпечити більш ефективну організацію медичної допомоги для пацієнтів.

2.2 Загальна характеристика інформаційної системи управління у сфері надання офтальмологічних послуг

У галузі медицини, включаючи офтальмологію, існують різноманітні інформаційні системи, які спрощують управління пацієнтськими даними, покращують діагностику та допомагають у веденні медичних закладів. Ось декілька прикладів.

Інформаційні системи електронної медичної історії (ЕМІ) є неодмінною складовою сучасної медичної інфраструктури, спрямованою на полегшення управління пацієнтською інформацією та оптимізацію процесів надання медичних послуг [22]. У контексті офтальмології, розглянемо роль та переваги цих інформаційних систем.

Зберігання медичної інформації є однією з ключових функцій систем ЕМІ. Вони дозволяють ефективно зберігати повні та актуальні дані про пацієнтів, включаючи історії консультацій, результати обстежень, діагностичні дані, рецепти та інші аспекти медичного обслуговування.

Ефективний обмін інформацією стає ключовим у офтальмології, і системи ЕМІ сприяють швидкому та безпечному обміну медичною інформацією між різними медичними закладами та фахівцями. Це важливо для точної діагностики та лікування, особливо при взаємодії з історією зору та обстеженнями.

Завдяки ЕМІ покращується координація лікування, оскільки різні лікарі та спеціалісти можуть ефективно співпрацювати над лікуванням пацієнта, уникати конфліктів у призначеннях та забезпечувати єдність медичних заходів [26].

Забезпечення безпеки та конфіденційності медичної інформації – ще одна важлива функція систем ЕМІ. Вони використовують сучасні технології шифрування та автентифікації для захисту даних пацієнтів.

Системи ЕМІ дозволяють проводити аналізи медичної статистики, що є корисним інструментом для управління медичним закладом, вдосконалення надання послуг та формування стратегій розвитку.

Інформаційні системи також сприяють прийняттю обґрунтованих рішень лікарями, базуючись на історії хвороби та даних про лікування, що має важливе значення у сфері офтальмології.

Однією з основних переваг використання систем ЕМІ є зменшення паперової документації, що полегшує зберігання та обробку інформації та сприяє екологічній ефективності. У результаті, використання ЕМІ в офтальмології сприяє покращенню надання офтальмологічних послуг, роблячи їх більш доступними, точними та координованими.

Пакети електронної медичної картки (ПЕМК). Пакети електронної медичної картки (ПЕМК) в сучасному медичному середовищі виступають як важливий інструмент для ефективного управління та зберігання повної медичної інформації пацієнта в контексті офтальмології [21]. Ці системи не лише об'єднують різні аспекти медичного обслуговування, але й забезпечують зручний доступ до важливих даних для медичних фахівців.

ПЕМК в офтальмології охоплюють комплексну медичну інформацію, включаючи результати обстежень, призначення лікування та інші деталі, які стосуються стану зіру та загального здоров'я пацієнта. Це робить їх важливим інструментом для забезпечення повноцінної медичної допомоги.

Зручний доступ і аналіз інформації є ще однією ключовою перевагою ПЕМК. Лікарі та медичні працівники отримують ефективний доступ до історії лікування пацієнта, що сприяє оперативному аналізу та управлінню великим обсягом медичної інформації.

Інтеграція медичних процесів є ще однією важливою характеристикою ПЕМК. Вони спрощують обмін даними між різними відділеннями медичного закладу та підвищують координацію лікування, що особливо важливо в комплексному підході до офтальмологічного догляду.

ПЕМК також можуть включати системи нагадувань та автоматизацію, спрямовані на покращення точності та своєчасності медичних послуг. Можливість мобільного доступу розширює область застосування, забезпечуючи лікарям та пацієнтам можливість отримувати доступ до інформації з будь-якого пристрою.

Безпека та конфіденційність є важливими аспектами ПЕМК, які використовують сучасні технології шифрування для захисту медичних даних пацієнтів.

Загалом, Пакети електронної медичної картки є інтегрованими та потужними інструментами, які сприяють вдосконаленню надання офтальмологічних послуг, зроблюючи медичну інформацію більш доступною та ефективною для всіх учасників медичного процесу.

Системи діагностики офтальмологічних захворювань. Системи діагностики офтальмологічних захворювань стали необхідним елементом в удосконаленні процесу визначення та лікування офтальмічних патологій [16]. Розглянемо їх детальніше.

Аналіз зображень та обстежень визначається високою роздільною здатністю систем діагностики офтальмологічних захворювань. Це дозволяє

отримувати лікарям детальні та високоякісні зображення для точної діагностики. Деякі системи використовують спектральні методи, щоб аналізувати зображення ока на різних довжинах хвиль, виявляючи патології на різних рівнях структури ока.

Використання технологій штучного інтелекту визначається автоматизованою діагностикою та машинним навчанням. Технології штучного інтелекту виявляють аномалії на зображеннях та надають лікарям рекомендації щодо можливих захворювань. Алгоритми машинного навчання аналізують клінічні дані та зображення для поліпшення точності діагностики та прогнозування розвитку захворювань.

Віддалена консультація та друга думка визначаються можливістю проведення віддалених консультацій та аналізу зображень. Це особливо корисно в регіонах, де доступ до офтальмологічних фахівців обмежений. Пацієнти можуть отримати другу думку щодо свого діагнозу, використовуючи системи діагностики офтальмологічних захворювань, що допомагає у підтвердженні та оптимізації лікування.

Інтеграція з іншими інформаційними системами визначається поєднанням з ЕМІ та ПЕМК. Системи діагностики інтегруються з іншими інформаційними системами, такими як електронні медичні історії (ЕМІ) та пакети електронної медичної картки (ПЕМК), для обміну та агрегації даних. Взаємодія з IT-інфраструктурою медичного закладу полегшує обробку та збереження інформації.

Системи діагностики офтальмологічних захворювань відіграють ключову роль у розвитку сучасної офтальмології, забезпечуючи точні та ефективні методи діагностики та сприяючи впровадженню новітніх технологій для покращення здоров'я очей пацієнтів.

Системи управління клінікою (Clinical Management Systems). Системи управління клінікою визначають сучасну інформаційну інфраструктуру медичних установ, включаючи різноманітні функції для покращення

ефективності та якості медичного обслуговування [17]. Оглянемо ключові аспекти цих систем.

Планування прийому пацієнтів включає в себе можливість електронної реєстрації та планування, що дозволяє пацієнтам зручно реєструватися та обирати час прийому. Лікарі можуть ефективно розподіляти ресурси, а автоматизовані системи нагадують пацієнтам про найближчі прийоми, зменшуючи кількість пропущених візитів.

Управління медичними записами включає в себе електронні медичні історії (ЕМІ) та інтеграцію з діагностичною апаратурою. ЕМІ спрощують зберігання та доступ до інформації про пацієнтів, а інтеграція з апаратурою автоматизує записи результатів обстежень та аналізів.

Управління запасами та обладнанням включає автоматизовану інвентаризацію та процеси замовлення та постачання. Це допомагає утримувати належні запаси ліків та медичного обладнання, забезпечуючи їх вчасне поповнення.

Фінансове управління охоплює ведення обліку фінансових транзакцій, виставлення рахунків та взаємодію з системами страхування. Інтегровані системи забезпечують створення звітів та аналіз фінансової діяльності.

Інтеграція з іншими системами включає взаємодію з іншими ІТ-рішеннями та забезпечення високого рівня кібербезпеки для конфіденційності медичної інформації пацієнтів.

Системи управління клінікою визначаються як ключовий інструмент для покращення ефективності медичних установ, забезпечення якісного медичного обслуговування та оптимізації різних аспектів роботи медичних закладів.

Телемедичні системи. Телемедицинські системи є передовими інформаційними технологіями, які революціонізують сферу медицини, забезпечуючи віддалений доступ до медичних консультацій та обмін медичними даними в реальному часі. Давайте детальніше розглянемо ключові аспекти цих систем та їхні переваги.

Віртуальні консультації стали невід'ємною частиною сучасної медицини, дозволяючи пацієнтам отримувати консультації від лікарів онлайн, зручно з будь-якого місця [14, 22, 26]. Це особливо важливо для тих, хто проживає в віддалених регіонах або має обмежений доступ до медичних закладів. Телемедицинські системи відкривають можливість консультування з різними медичними спеціалістами, навіть якщо вони знаходяться в інших географічних регіонах чи країнах.

Обмін даними в реальному часі є ключовим компонентом телемедицини. Системи забезпечують ефективний обмін електронними медичними записами між різними медичними закладами, полегшуючи доступ лікарів до повної медичної історії пацієнта. Реальний час для діагностики дозволяє передавати зображення, результати обстежень та аналізи, сприяючи швидшому та ефективнішому призначенню лікування.

Телемедицинські системи виявляються критичними для забезпечення медичної допомоги в віддалених районах, де важко отримати доступ до кваліфікованого медичного персоналу. У випадках невідкладних ситуацій системи дозволяють віддаленим лікарям надавати консультації, сприяючи швидшій реакції та початку лікування.

Технології штучного інтелекту вносять новаторські підходи до медицини. Алгоритми штучного інтелекту використовуються для автоматизованої діагностики, спрощуючи розпізнавання захворювань на зображеннях. Також вони дозволяють рекомендувати персоналізовані підходи до лікування та управління здоров'ям.

Безпека та конфіденційність інформації – невід'ємна частина телемедицини. Заходи безпеки, такі як шифрування даних, гарантують конфіденційність медичної інформації та відповідність стандартам, таким як HIPAA в Сполучених Штатах.

Узагальнюючи, телемедицинські системи відкривають нові можливості для покращення доступності медичної допомоги, зменшення витрат на пересування пацієнтів та надають ефективні інструменти для віддаленого

моніторингу та діагностики офтальмологічних захворювань та інших медичних станів.

Ці інформаційні системи сприяють покращенню якості надання офтальмологічних послуг, раціональному використанню ресурсів та підвищенню ефективності роботи медичних закладів.

Прикладом такої системи може слугувати інформаційна система управління (ІСУ) «MIS 1.0», яка функціонує в офтальмологічній клініці ТОВ «Ретина» та забезпечує поточні питання управління організацією та обслуговування пацієнтів. Складові системи наведено в Додатку А.

ІСУ управління в офтальмології стає необхідною складовою для поліпшення ефективності та якості надання медичних послуг. Її функціонал дозволяє оптимізувати робочі процеси, покращувати взаємодію між різними відділеннями та забезпечувати високий рівень кібербезпеки для захисту медичних даних пацієнтів.

2.3 Огляд методів моделювання бізнес-процесів

Моделювання бізнес-процесів в медичних організаціях визначається як ключовий етап удосконалення та оптимізації їхньої діяльності. Цей розділ присвячений огляду різноманітних методів моделювання бізнес-процесів та представленню основних моделей для опису цих процесів.

Моделювання бізнес-процесів - це систематичний підхід до аналізу, вдосконалення та управління діяльністю організації [29]. Для досягнення цієї мети використовуються різні методи, які можна розділити на кілька основних груп.

Графічні методи моделювання. Графічні методи моделювання є ефективним інструментом для визначення, аналізу та оптимізації бізнес-процесів та інформаційних систем. У сфері інформаційних систем управління в галузі офтальмології використовуються різноманітні графічні методи, серед

яких найбільш поширеними є діаграми потоку робіт (DFD) та діаграми станів. Давайте детальніше розглянемо ці методи:

Діаграми потоку робіт (DFD). DFD є графічним інструментом, який відображає потоки даних та операцій в системі. Вони використовуються для моделювання бізнес-процесів, ідентифікації джерел та приймачів даних, а також для аналізу ефективності операцій [30, 31].

DFD можуть бути використані для моделювання та аналізу потоків даних в офтальмологічній інформаційній системі. Наприклад, вони допомагають визначити, як дані пацієнтів передаються від реєстрації до офтальмолога, як відбувається обмін медичною інформацією, та інші аспекти бізнес-процесів.

Діаграми станів відображають різні стани системи та переходи між ними відповідно до певних подій чи умов. Вони часто використовуються для моделювання поведінки системи.

В офтальмологічних інформаційних системах діаграми станів можуть відображати різні стани, такі як «Чекає на призначення», «Проведення обстеження», «Очікування результатів», «Планування лікування» та інші. Це дозволяє визначити етапи та переходи між ними для кращого контролю над процесами.

Графічні методи можуть бути застосовані для детального моделювання потоків робіт в офтальмологічних клініках, починаючи від запису пацієнтів і закінчуючи випискою рецептів та наданням післяопераційної догляду.

Графічні методи дозволяють аналізувати часові затрати, ідентифікувати можливі затримки та покращувати робочі процеси для оптимізації медичної допомоги.

Моделювання допомагає визначити взаємозв'язки між різними частинами офтальмологічної системи та розуміти, як вони впливають одне на одного.

Графічні методи моделювання є потужним інструментом для проектування та управління інформаційними системами в галузі офтальмології, забезпечуючи чітку візуалізацію та аналіз процесів.

Метод IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling). Метод IDEF0 є потужним інструментом для моделювання та аналізу функціональних бізнес-процесів в медичних організаціях. Цей метод зосереджений на зображенні та розумінні функцій, що виконуються в організації, та їх взаємозв'язках [32, 33].

Основна ідея полягає в тому, щоб визначити структуру системи та розкрити всі складові частини, які взаємодіють між собою для досягнення конкретних функцій. Основні етапи використання методу IDEF0 в контексті медичних організацій можна описати наступним чином:

- визначення цілей та функцій: визначення основних цілей медичної організації та функцій, які вона повинна виконувати;
- ідентифікація основних процесів: визначення ключових процесів, які забезпечують виконання визначених функцій;
- створення графічних моделей: застосування графічних представлень для зображення взаємозв'язків та ієрархії між функціями та процесами. Головні елементи цих графіків включають блоки, стрілки, та входження-виходження;
- аналіз та оптимізація: виявлення можливостей для оптимізації функціональних процесів та забезпечення ефективності досягнення мети;
- впровадження запропонованих змін: врахування запропонованих оптимізацій та внесення їх у функціональну структуру медичної організації.

Метод IDEF0 дозволяє не лише зрозуміти, як виконуються функції в організації, а й надає основу для подальшого впровадження поліпшень та стратегічного планування. Цей аналітичний інструмент може бути використаний для ретельного вивчення та удосконалення бізнес-процесів медичних установ.

Метод IDEF1 (Integration Definition for Information Modeling) є важливим інструментом для моделювання обміну інформацією в системах медичних організацій. Основний акцент робиться на тому, як дані та інформація переміщуються від одного елемента системи до іншого, що важливо для забезпечення ефективності та оптимізації бізнес-процесів.

Основні етапи використання методу IDEF1 в медичних організаціях:

- визначення потреб у інформації: розуміння того, яка інформація є критичною для різних функцій та процесів в медичній організації;
- ідентифікація джерел та призначень інформації: визначення, де формується інформація та як вона використовується в різних частинах організації;
- створення моделей потоків інформації: використання графічних представлень для показу, як дані пересуваються від пункту до пункту в системі;
- аналіз та оптимізація потоків інформації: виявлення можливостей для покращення обміну інформацією та забезпечення ефективності використання даних;
- впровадження нових інформаційних процесів: інтеграція запропонованих змін у систему для поліпшення обміну інформацією в медичній організації.

Метод IDEF1 дозволяє стежити за шляхом руху інформації в організації, виявляти можливі затримки чи перешкоди в процесі, інтегрувати нові технології та оптимізувати обмін даними для ефективності медичних процесів. Це сприяє забезпеченню високоякісного та координованого медичного обслуговування.

Процесно-орієнтовані методи. Процесно-орієнтовані методи є ефективним інструментом для документування, аналізу та оптимізації послідовності дій у процесі виконання завдань в офтальмології. Ці методи дозволяють створювати моделі бізнес-процесів, які сприяють розумінню та

вдосконаленню клінічних процесів [34, 35]. Розглянемо детальніше, як ці методи використовуються в офтальмології:

BPMN (Business Process Model and Notation) є стандартною нотацією для моделювання бізнес-процесів, яка надає зрозумілі графічні елементи для представлення різних етапів та взаємозв'язків у процесі. Дозволяє створювати структуровані та зрозумілі діаграми процесів.

Використовується для моделювання, аналізу та вдосконалення бізнес-процесів, а також для документування їхньої логіки.

Інтеграція BPMN дозволяє створювати моделі прийому пацієнта, візиту до лікаря, проведення обстежень та інших клінічних процесів. Відображення послідовності етапів у вигляді графічних діаграм полегшує аналіз та оптимізацію процесів у клініці.

EPC (Event-driven Process Chain) є ще однією методикою моделювання бізнес-процесів, де акцент робиться на подіях, що впливають на процес. Зосереджена на подіях, що викликають зміни в системі, та послідовності операцій, пов'язаних із цими подіями. Логічні зв'язки визначають, які операції мають бути виконані при виникненні певних подій.

Ефективно використовується для моделювання бізнес-процесів, які включають велику кількість подій та взаємодій між операціями.

Дозволяє проводити спрощенне моделювання клінічних процесів через визначення подій, таких як прийом пацієнта, реєстрація, призначення обстежень тощо. Дозволяє ідентифікувати можливість оптимізації процесів та виявляти важливі точки взаємодії між різними етапами.

Використання процесно-орієнтованих методів для знаходження оптимальних стратегій в організації бізнес-процесів дозволяє проводити визначення ефективних шляхів оптимізації, щоб забезпечити швидший та ефективніший обіг інформації та послуг, аналіз взаємодії різних сторін в клінічних процесах для поліпшення координації та використання ресурсів [36, 37, 38].

Процесно-орієнтовані методи дозволяють лікарям та клінікам в офтальмології не лише ефективно документувати свої процеси, а й шукати шляхи їхньої подальшої оптимізації для поліпшення обслуговування пацієнтів.

Модель «As-Is» (так, як є) визначається як ефективний інструмент для аналізу та опису поточного стану бізнес-процесів у медичних організаціях. Основною метою її використання є створення докладного опису існуючих процесів, ідентифікація слабких місць та виявлення можливостей для подальшої оптимізації.

Цей підхід включає в себе детальний аналіз та опис кожного етапу бізнес-процесу в медичній організації. Від прийому пацієнта до виписки та подальшого обслуговування, кожен аспект діяльності розглядається з точки зору оптимізації та покращення ефективності.

Основна перевага моделі «As-Is» полягає в її можливості ідентифікації слабких місць у поточних бізнес-процесах. Аналіз проводиться з метою визначення тих етапів, де можуть виникати затримки, помилки чи інші проблеми. Це надає можливість вжити заходів для виправлення недоліків та покращення загального функціонування відділу чи організації в цілому.

У рамках моделі «As-Is» визначаються потенційні можливості для оптимізації та вдосконалення поточних процесів. Аналізується, які зміни можуть призвести до підвищення ефективності та якості обслуговування. Це стає основою для подальших стратегічних рішень та впровадження нових технологій в організацію.

Ключовою перевагою моделі є те, що вона гарантує повний огляд та розуміння всіх аспектів діяльності медичної організації. Це визначає фундаментальні характеристики організації, створюючи чітке уявлення про те, як вона працює зараз і які можливості для удосконалення існують. Такий детальний опис служить основою для подальших обговорень, стратегічного планування та впровадження нових технологій.

Модель «To-Be» (так, як буде) є ключовим етапом в оптимізації бізнес-процесів медичної організації, оскільки вона пропонує концепцію оптимізованого стану, до якого організація має намір досягти.

Ця модель детально описує всі зміни та покращення, які вносяться у функціонування бізнес-процесів з метою досягнення конкретних бізнес-цілей. Основні завдання «To-Be» полягають у розробці нових та оптимізованих бізнес-процесів, а також у визначенні шляхів досягнення стратегічних цілей медичної організації.

Аналізуючи поточний стан бізнес-процесів за допомогою моделі «As-Is», фахівці з управління визначають, які аспекти можуть бути оптимізовані для досягнення кращої ефективності та якості обслуговування. Ці вдосконалення і визначаються у моделі «To-Be».

Модель «To-Be» враховує не лише зміни в окремих процесах, але і їх взаємодію для досягнення загальних стратегічних мето. Це включає в себе розробку нових процедур, впровадження сучасних технологій, та оптимізацію взаємодії між відділами та персоналом.

Модель «To-Be» виступає важливим інструментом для стратегічного планування, оскільки вона визначає конкретні кроки для досягнення поставлених перед медичною організацією завдань та відповідає на питання «Як ми маємо функціонувати в майбутньому?»

Ці моделі сприяють якісному та кількісному аналізу бізнес-процесів в медичних організаціях та допомагають забезпечити ефективне управління.

Ці методи та нотації, поєднані, дозволяють більш детально аналізувати та моделювати бізнес-процеси в медичних організаціях, надаючи комплексний погляд на їхню функціональність та інформаційні потоки.

Математичне моделювання. Математичне моделювання та оптимізація бізнес-процесів у медичних організаціях є ключовим елементом стратегічного управління, спрямованого на підвищення ефективності та якості медичних послуг. Даний підхід використовує математичні концепції

для формалізації та оптимізації функцій, що відбуваються у складних системах медичного обслуговування .

Математичне моделювання є потужним інструментом для кількісної оцінки та оптимізації бізнес-процесів у сфері надання офтальмологічних послуг. Цей підхід використовує математичні формули і рівняння для аналізу та вирішення різноманітних завдань. Давайте докладніше розглянемо застосування математичного моделювання в офтальмології:

Теорія черг (Queueing Theory). вивчає процеси формування та обслуговування черг, що є типовим в офтальмологічних клініках. Використовує математичні моделі для аналізу часу очікування, кількості пацієнтів у черзі, і загальної ефективності обслуговування [39].

Може бути використана для оптимізації графіків запису та планування прийому пацієнтів, зменшення часу очікування та максимізації використання ресурсів.

Наприклад, теорія черг може бути застосована для аналізу та вдосконалення процесів у відділеннях невідкладної медичної допомоги.

$$W_q = \frac{\lambda S^2}{2(1-p)}$$

де W_q - очікувана кількість часу в черзі,

λ - інтенсивність надходження,

S^2 - дисперсія часу обслуговування,

p - інтенсивність обслуговування.

Імітаційне моделювання використовує комп'ютерні програми для імітації реальних процесів та аналізу їхньої динаміки. Дозволяє відтворювати різні сценарії та визначати їх вплив на ефективність системи [40-42]. Імітаційне моделювання може бути також використаним для моделювання потоків пацієнтів, робочих процесів та визначення оптимальних стратегій управління клінікою.

Математичні моделі лікування та діагностики. Розроблення математичних моделей для прогнозування ефективності конкретних методів діагностики та лікування в офтальмології. Результати таких досліджень дають змогу визначати оптимальні протоколи лікування для певних офтальмологічних захворювань та розробляти персоналізовані підходи до діагностики.

Оптимізація розподілу ресурсів. Використання математичних методів для оптимізації розподілу медичного обладнання, персоналу та інших ресурсів допомагає управляти ресурсами клініки для покращення доступу пацієнтів до послуг та ефективного використання обладнання [43-45].

Математичне моделювання в офтальмології допомагає не лише покращити ефективність клінічних процесів, а й сприяє розвитку нових методів діагностики та лікування.

Оптимізація бізнес-процесів в медичних організаціях спрямована на максимізацію продуктивності та мінімізацію витрат. Застосування алгоритмів та стратегій оптимізації, враховуючи усі особливості медичного середовища, сприяє удосконаленню процесів при різних сценаріях та умовах функціонування.

Поєднання математичних моделей із засобами нотацій бізнес-процесів (наприклад, IDEF0, IDEF1, BPMN) створює можливість глибшого вивчення взаємодій між функціональними блоками та подіями. Це спрощує процес аналізу та прийняття обґрунтованих стратегічних рішень [46-52].

Математичні моделі в управлінні ресурсами медичних організацій дозволяють оптимізувати розподіл бюджетних коштів, персоналу та інших ресурсів.

Методи моделювання бізнес-процесів є важливим інструментарієм для оптимізації діяльності медичних організацій. Графічні, математичні та процесно-орієнтовані методи надають можливість докладно аналізувати та оптимізувати робочі процеси, що сприяє підвищенню ефективності та якості

медичних послуг. Однак важливо обирати методи відповідно до конкретних потреб та завдань організації.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА МОДЕЛІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ТРАЄКТОРІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ В ОФТАЛЬМОЛОГІЧНІЙ КЛІНІЦІ

3.1 Побудова концептуальної моделі бізнес-процесу формування траєкторії обслуговування в офтальмологічній клініці

Важливим аспектом сучасної медичної практики є визнання медичного обслуговування пацієнта як послуги, що потребує комплексного управління та високого ступеня якості. При цьому, не лише надання медичних послуг, але й їх представлення є важливим кроком у формуванні траєкторії обслуговування, що має суттєвий вплив на сприйняття та задоволення пацієнтів.

Медичне обслуговування визнається послугою, оскільки воно не лише вирішує медичні проблеми, але й надає широкий спектр додаткових елементів, спрямованих на поліпшення добробуту та задоволення пацієнтів. Прийняття такого підходу відкриває можливості для вдосконалення процесів та взаємодії між пацієнтами та медичним персоналом (рис. 3.1) .

Успішна траєкторія обслуговування розпочинається з ефективної презентації медичних послуг. Це означає чітке та зрозуміле висвітлення усіх аспектів, пов'язаних з наданням послуги, включаючи доступність, переваги та цінність для пацієнта.

Пацієнти повинні бути інформовані про всі аспекти медичної послуги, включаючи процедури, терміни, можливі ризики та прогнози. Омовлення характеристик сприяє взаєморозумінню між пацієнтом та медичним персоналом, забезпечуючи прозорість та довіру.

Підкреслення переваг та цінності медичного обслуговування є ключовим елементом формування траєкторії обслуговування. Це може включати індивідуальний підхід до лікування, використання інноваційних методів, а також зручний графік та обслуговування.

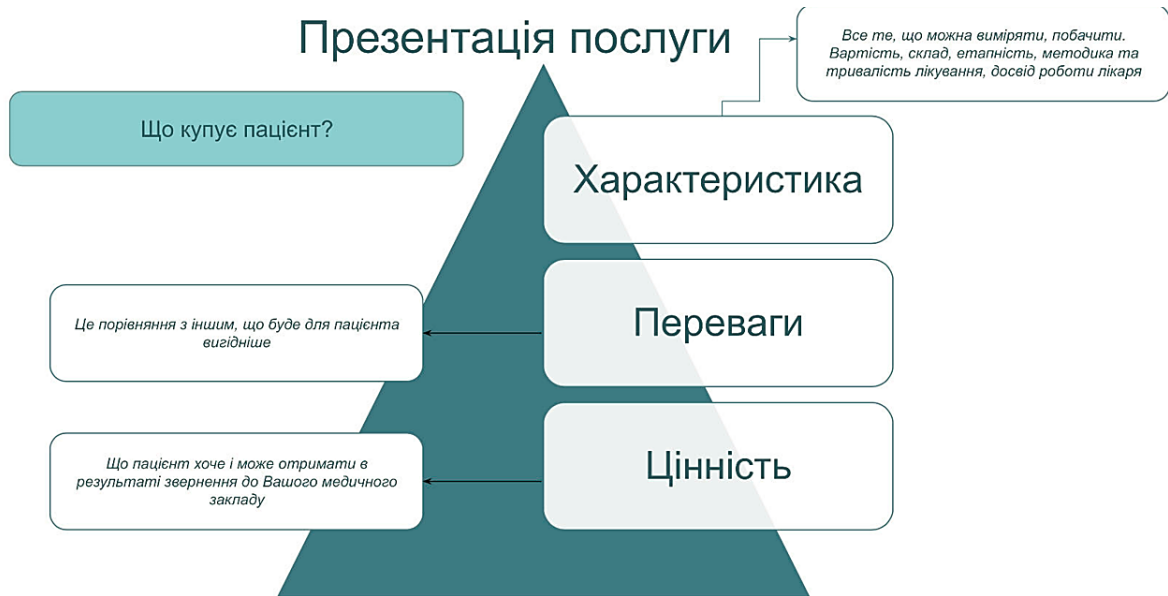


Рисунок 3.1 – Представлення обслуговування пацієнта як послуги

Джерело – розроблено самостійно

У цілому, представлення медичного обслуговування як послуги та акцент на прозорість, взаєморозуміння та цінність грають важливу роль у формуванні позитивного досвіду обслуговування та задоволеності.

Забезпечення ефективного функціонування офтальмологічної клініки у сучасних умовах ринкової конкуренції вимагає постійного удосконалення та розвитку її бізнес-процесів. Для досягнення цієї мети необхідно не лише визначити, як добре функціонують існуючі бізнес-процеси обслуговування пацієнтів (ПРТ) в офтальмологічній клініці, але й розробити систему показників для їх оцінки та вдосконалення.

Кожен бізнес-процес в сфері офтальмології має свої унікальні показники, що вимірюються за різними критеріями. Для аналізу та управління логістичними бізнес-процесами ПРТ використовуються кількісні та якісні показники. Кількісні показники, такі як кількість прийомів, обсяг наданих послуг, кількість проведених операцій, є важливими для визначення обсягу робіт та ефективності медичного персоналу.

Щодо якісних показників, таких як час очікування, рівень задоволеності пацієнтів, їхнє ставлення до наданих послуг, вони визначають якість обслуговування та пацієнтський комфорт. Взаємодія між цими

показниками відображає загальний стан бізнес-процесу обслуговування пацієнтів в офтальмологічній клініці.

Важливо розглядати показники як узагальнюючі, що характеризують клінічний заклад в цілому, так і специфічні, які відображають особливості окремих бізнес-процесів. Застосування різних видів показників дозволяє глибше розуміти причинно-наслідкові зв'язки та здійснювати якісний аналіз ефективності обслуговування пацієнтів.

У контексті аналізу діяльності офтальмологічної клініки слід розглядати якісні показники, такі як задоволеність пацієнтів, ефективність лікування, як чинник, що впливає на кількісні показники, наприклад, кількість повторних візитів.

Загальний аналіз динаміки цих показників дозволить не лише виявити потреби в удосконаленні бізнес-процесів, але і розробити стратегії поліпшення якості надання медичних послуг та забезпечення задоволення пацієнтів.

Усе це свідчить про важливість системного підходу до управління бізнес-процесами обслуговування пацієнтів в офтальмологічній клініці, орієнтованого на якісні та кількісні показники, що враховують індивідуальні особливості клініки та потреби пацієнтів. Такий підхід не лише дозволяє досягти оптимального рівня функціонування клініки, але й підвищує конкурентоспроможність та рівень задоволення всіх учасників бізнес-процесу.

3.2 Моделювання бізнес-процесу формування траєкторії обслуговування в офтальмологічній клініці

Функціональна модель, яка є засобом опису існуючих бізнес-процесів та визначає як модель «AS-IS» (як вони існують), так і ідеальний стан, до якого слід прагнути (модель «TO-BE»), уміщує в собі методологію IDEF0. Ця методологія передбачає побудову ієрархічної системи діаграм, які включають в себе окремі описи фрагментів системи [9].

Розпочинаючи побудову моделі бізнес-процесу, ми проводимо детальний аналіз функціонування системи обслуговування в офтальмологічній клініці у формі контекстної діаграми. На контекстній діаграмі бізнес-процесу «Траєкторія пацієнта» (рис. 3.2) відображено ключові елементи та взаємозв'язки.

Для аналізу та оптимізації бізнес-процесів використовується CASE-засіб верхнього рівня AllFusionProcessModeler (BPwin), який підтримує методології:

- IDEF0 (функціональна модель);
- DFD (DataFlowDiagram).

Під час аналізу процесу обслуговування пацієнтів ми розглядаємо перспективу співробітників, які залучені до діяльності клініки. Діаграма декомпозиції нульового рівня «Обслуговування пацієнта» (рис. 3.3) докладно описує ключові етапи та взаємозв'язки у цьому процесі.

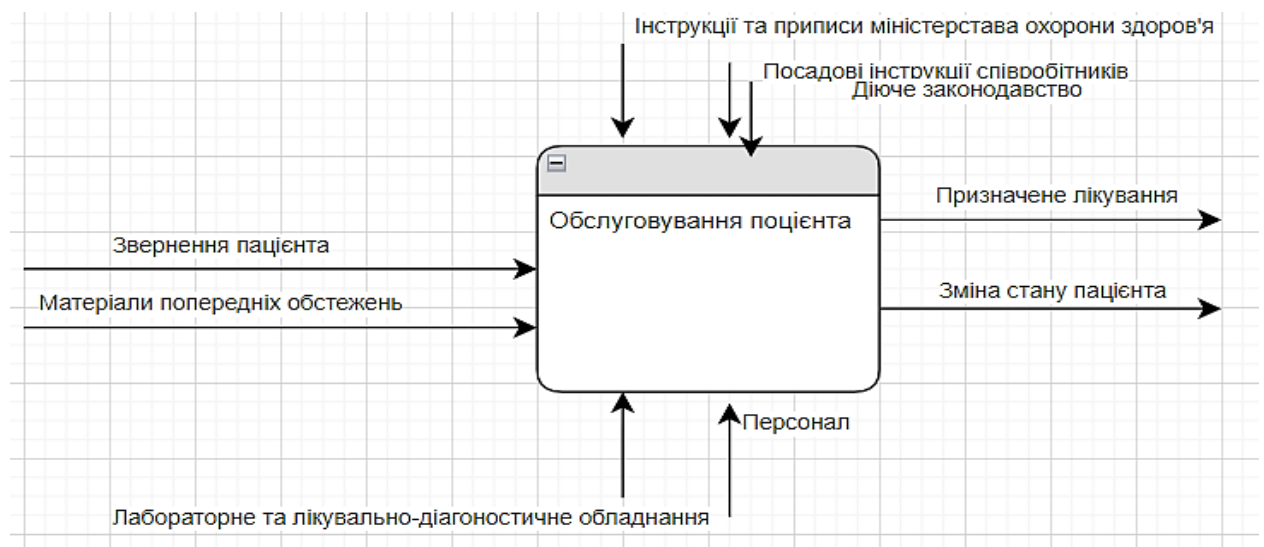


Рисунок 3.2 – Діаграма декомпозиції нульового рівня «Обслуговування пацієнта»

Далі проведемо декомпозицію процесу першого рівня, що відобразимо на рис. 3.3.

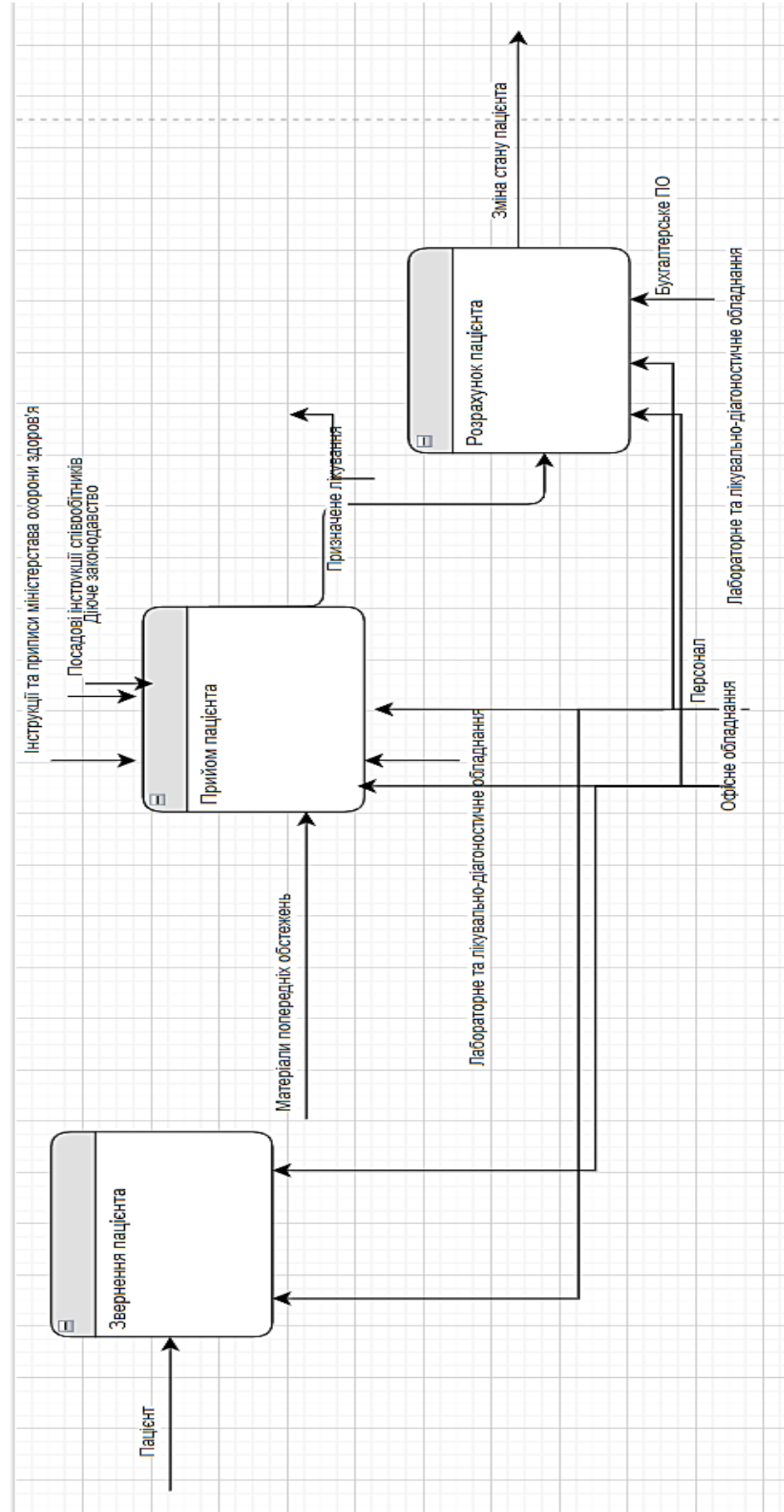


Рис. 3.3 – Діаграма декомпозиції першого рівня «Траскторія пацієнта»

Зазначимо, що наведене представлення вимагає подальшої структуризації для аналізу завдань, що виникають у контексті процесу обслуговування пацієнтів, та їхньої подальшої формалізації з метою сприяння оптимізації управління цим процесом.

На поточному етапі декомпозиції нам ще залишаються досить загальні блоки, у межах яких можливо виокремити додаткові процедури, що сприятимуть підвищенню ефективності функціонування медичного закладу.

З метою вдосконалення подальшого аналізу ми приступимо до детальної декомпозиції першого етапу - «Звернення пацієнта», що передую початку лікування, яку можна відзначити на діаграмі, представленій на рис. 3.4.

Необхідно визначити конкретні процеси та етапи, які включаються у дану фазу, зокрема деталізувати процедури реєстрації пацієнтів, визначення їхніх поточних станів та визначення дальших напрямків лікування. Ця декомпозиція допоможе здійснити більш точний аналіз і вдосконалити стратегії управління для підвищення результативності у сфері медичного обслуговування.

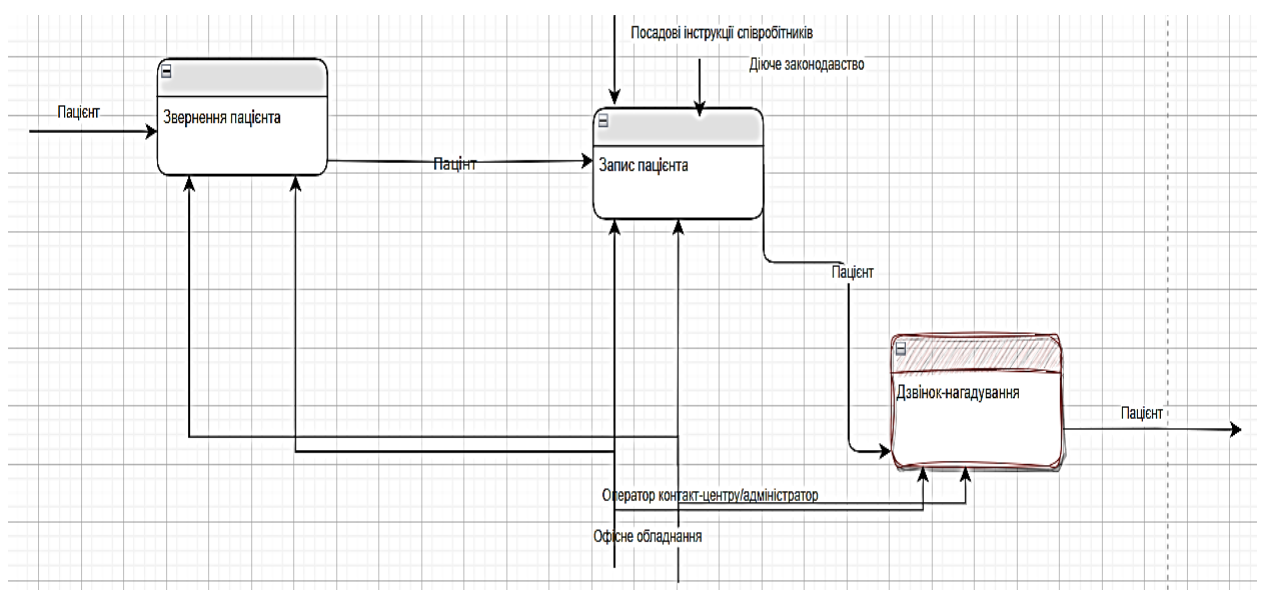


Рисунок 3.4 – Діаграма декомпозиції другого рівня «Траєкторія пацієнта»
- етап «Звернення пацієнта»

В роботі пропонується ввести обов'язковий етап – «дзвінок-нагадування спрямований на підвищення ефективності контролю над графіком прийому пацієнтів. Введення цього етапу дозволяє забезпечити додатковий рівень впевненості, що пацієнт з'явиться на запланований прийом. Здійснення дзвінка також відкриває можливість вирішення можливих вагань або узгодження з пацієнтом альтернативного часу візиту, тим самим забезпечуючи утримання клієнта у системі медичного обслуговування. Відзначимо, що при опції відмови від візиту можливе ефективне перерозподілення робочого часу медичного персоналу та вивільнення ресурсів, таких як лікарі та лабораторне обладнання.

Наступний етап – візит пацієнта. Проведемо його декомпозицію (рис. 3.5).

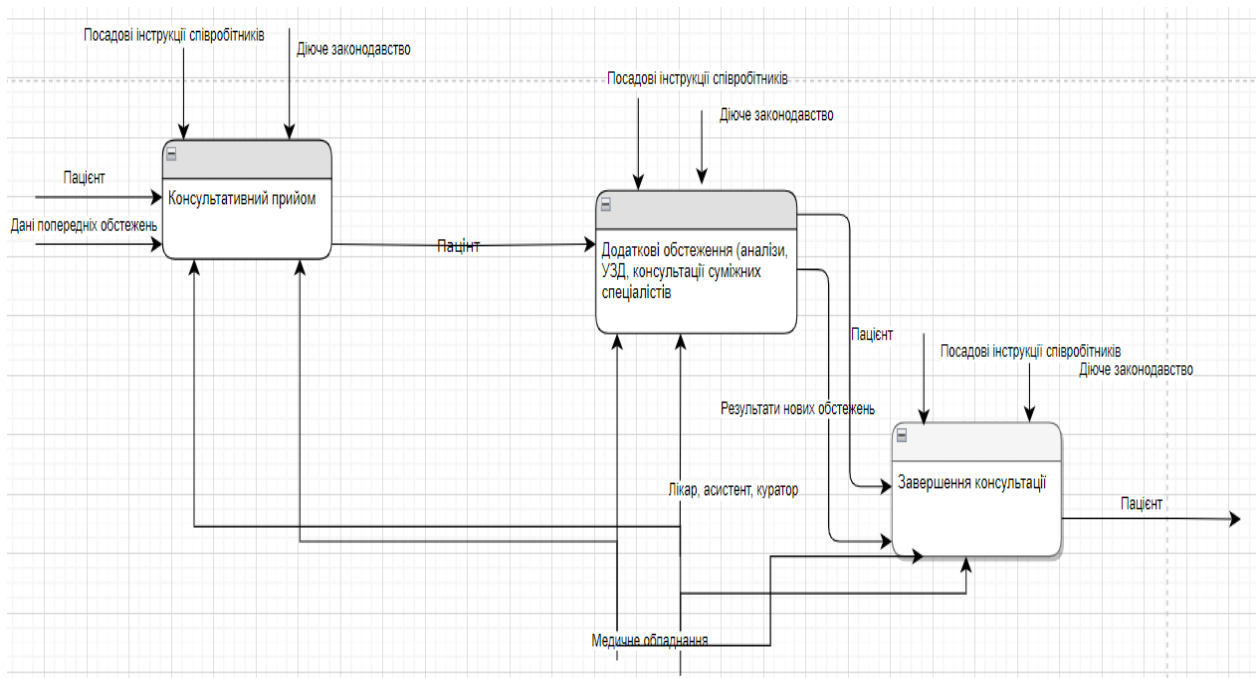


Рисунок 3.5 – Діаграма декомпозиції другого рівня «Траєкторія пацієнта» - етап «Візит пацієнта»

На даному етапі вирішення медичних завдань передбачає високий рівень взаємодії різноманітних медичних відділів, оскільки перша консультація може негайно потребувати широкого спектру обстежень,

включаючи лабораторні аналізи, ультразвукові дослідження та консультації спеціалістів інших областей медицини. Оптимізацію та ефективність виконання таких процедур може забезпечити впровадження інформаційної системи для планування робочого графіку та організації діяльності медичного центру.

Для більш детального розгляду останнього етапу, що передбачає розрахунок пацієнта, ми виконали його декомпозицію, яка наведена на рис. 3.6. Цей етап включає в себе складні процеси фінансової взаємодії з пацієнтом та може вимагати ретельного розгляду щодо точності розрахунків, вибору методів оплати та надання знижок. Такий підхід до організації медичної послуги допомагає врахувати не тільки аспекти лікування, а й фінансові важливості для забезпечення сталості медичного центру.

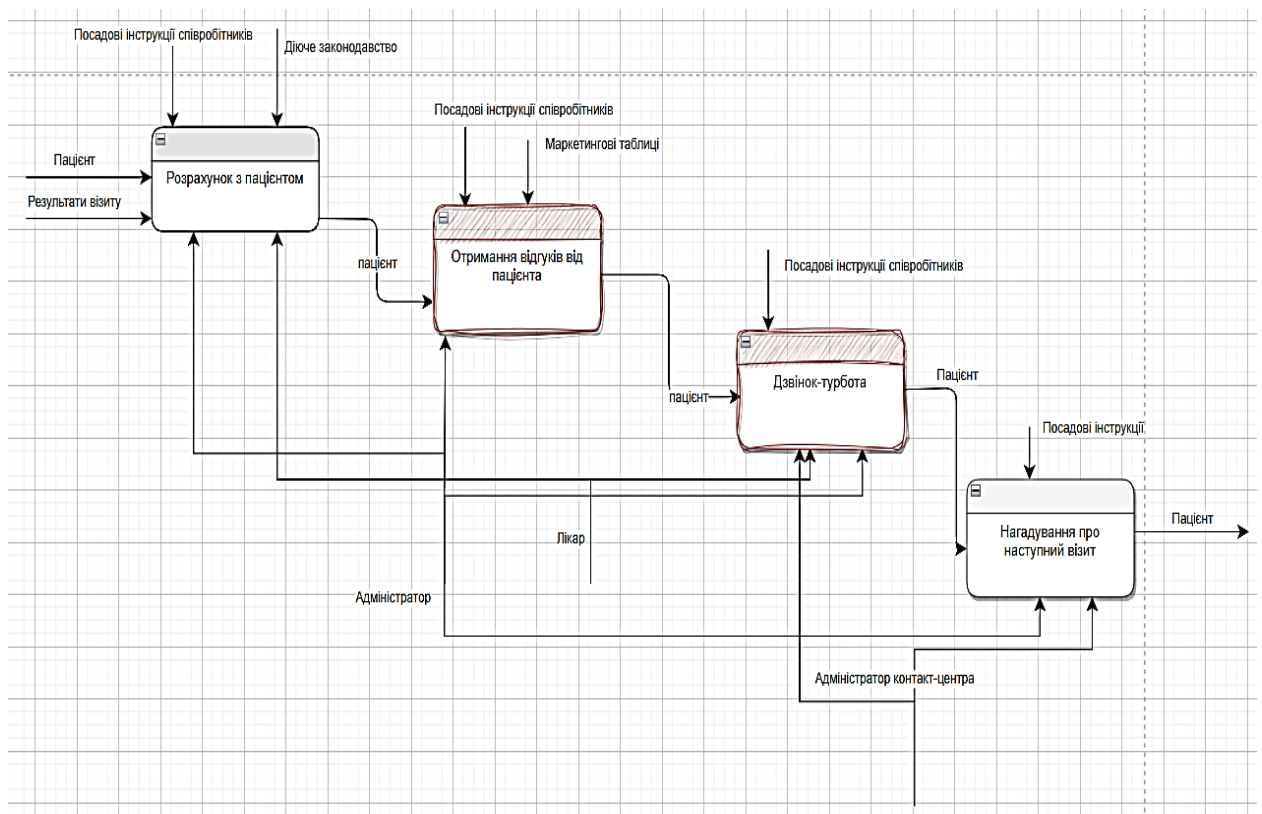


Рисунок 3.6 – Диаграмма декомпозиции второго рівня «Траєкторія пацієнта» - етап «Розрахунок пацієнта»

Для цього етапу пропонується додати дві додаткові позиції – отримання відгуків клієнтів та здійснення дзвінка-турботи. Обидві вони спрямовані на підвищення лояльності клієнта, на те, щоб пацієнти поверталися до клініки знову за додатковими послугами.

3.3 Оцінка економічної ефективності удосконалення бізнес-процесу

В умовах сучасного медичного середовища постійне удосконалення бізнес-процесів стає стратегічно важливим завданням для забезпечення високого рівня якості та задоволеності пацієнтів. Однак, впровадження нововведень у вигляді дзвінків-нагадувань та дзвінків-турботи в бізнес-процес обслуговування пацієнтів офтальмологічної клініки потребує об'єктивного аналізу їхнього впливу та ефективності. Ця методика оцінки призначена для визначення результативності внесених змін та виявлення можливостей подальшого удосконалення бізнес-процесу.

Для вимірювання ефективності дзвінків-нагадувань та дзвінків-турботи важливо здійснювати систематичний збір та аналіз відгуків пацієнтів. Методи анкетування, спрямованого на виявлення рівня їхньої задоволеності та сприйняття нововведень, можуть бути ефективним інструментом. Зокрема, використання шкал оцінок та відкритих запитань надасть можливість отримати детальний звіт про враження та очікування пацієнтів.

Для оцінки рівня задоволеності клієнтів розроблена анкета, яка наведена в Додатку В.

У межах виконання роботи проведено анкетування до та після впровадження нового поліпшеного бізнес-процесу. Результати опитування представлено в Додатку Г.

У табл. 3.1 наведено результати порівняння рівня задоволеності клієнтів до та після введених у процес обслуговування змін.

Легко бачити, що рівень оцінки пацієнтів значно підвищився.

Таблиця 3.1 – Порівняння середнього рівня задоволеності пацієнтів до та після оптимізації бізнес-процесів.

Час опитування	Рівень Задоволеності (Шкала 1-10)	Враження від Обслуговування	Очікування від Клініки
До змін	7	Середньо	Прийнятно
Після змін	9	Добре	Високі

Ще одним показником ефективності дзвінків-нагадувань та дзвінків-турботи є результативність медичного персоналу. Середня частота скасованих візитів до впровадження змін становила 5,7 на день. Після впровадження додаткової взаємодії це число впало до 2,3. Підвищення швидкості реакції на виклики пацієнтів та зменшення числа пропущених прийомів може свідчити про позитивний вплив нововведень.

Для оцінки впливу нововведень на сам бізнес-процес важливо здійснити аналіз змін у продуктивності та ефективності клініки. Вимірювання часу обробки вхідних заявок, швидкості реакції на запитання пацієнтів та покращення графіку обслуговування може слугувати критеріями оцінки.

Ефективність внесених змін слід аналізувати також з фінансової точки зору. Визначення вартості впровадження та підтримки нових процедур порівняно з економією часу та ресурсів може слугувати основним критерієм фінансової вигідності. Так додаткове анкетування пацієнтів, проведення дзвінків-нагадувань та дзвінків турбот не потребувало додаткових коштів на впровадження, адже воно ввійшло в посадові обов'язки адміністраторів та співробітників колл-центру. Проте за час після впровадження на 30% відотків збільшилася кількість консультативних візитів, що призвело до зростання прибутку на 20%. Також варто відмітити, що при цьому на 68% це зростання викликано зверненнями вже існуючих пацієнтів, що свідчить про підвищення лояльності. А також в останні місяці зростає доля нових

пацієнтів. Враховуючи відсутність додаткових рекламних вкладень, це свідчить про розповсюдження рекомендацій клініки через соціальні зв'язки.

ВИСНОВКИ

У даній роботі був проведений аналіз бізнес-процесу обслуговування пацієнтів в офтальмологічній клініці. Оптимізація цього процесу стала важливим завданням для поліпшення якості медичних послуг та задоволення потреб пацієнтів.

Метою дослідження було розроблення моделі бізнес-процесу, спрямованої на удосконалення формування траєкторії обслуговування в офтальмологічній клініці. Для досягнення цієї мети було виконано ряд завдань, включаючи аналіз ролі офтальмологічних послуг, ідентифікацію проблем в організації надання цих послуг, огляд моделей бізнес-процесів та розробку концептуальної та практичної моделей.

Наукова та практична новизна роботи полягає у розробці моделі, спрямованої на удосконалення бізнес-процесу в офтальмологічній клініці. Запропоновано використання методу анкетування як засобу оцінювання та моніторингу рівня задоволеності клієнтів.

Аналіз ефективності впровадження запропонованих змін вказує на позитивний вплив на оптимізацію внутрішніх процесів клініки та підвищення ефективності роботи персоналу. Управління бізнес-процесами у сфері офтальмології дозволяє підвищити якість медичних послуг, забезпечуючи високий стандарт надання офтальмологічної допомоги.

Загалом, впровадження процесного підходу в офтальмології стає ключовим елементом успішного функціонування медичних закладів, забезпечуючи цілісну та пацієнтоцентровану систему офтальмологічної допомоги. Результати дослідження свідчать про досягнення високого стандарту медичної допомоги та задоволення потреб пацієнтів завдяки застосуванню процесного підходу у веденні бізнесу в офтальмологічних клініках.

Основні результати були представлені на XVIII Міжнародній науково-практичній конференції «Виклики та перспективи розвитку нової економіки

на світовому, державному та регіональному рівнях» 19-20 жовтня 2023 р.
(м. Запоріжжя).

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ТА ПОСИЛАНЬ

1. Чорнобай Л. І., Дума О. І. Бізнес-процеси підприємства: загальна характеристика та економічна суть. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку*. 2013. № 769. С. 125–131.
2. Hammer, M. and Champy, J. A. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*, Harper Business Books, New York, 1993.
3. Управління великим підприємством : монографія / Г. В. Козаченко та ін. Київ : Лібра, 2006. 384 с. (рос.).
4. Польшаков В. І., Данченко О. Б., Польшаков І. В. Реінжиніринг бізнес-процесів : монографія. Київ : Університет економіки та права «КРОК», 2011. 240 с.
5. Robson M., Ullah P. *A Practical Guide to Business Process Re-Engineering*. Gower Publishing Company, 1996. 159 p.
6. A.-W. Scheer, W. Jost: *ARIS in der Praxis*. Springer, Berlin, 2002.
7. Waszkowski R. Multidimensional modeling and analysis of business processes. 2018 *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* 400 062031. URL: <http://doi.org/10.1088/1757-899X/400/6/062031>.
8. Костіна О. М. Діагностика та управління бізнес-процесами в контексті антикризового управління підприємством. *Економіка та суспільство* : електр. журнал. 2017. № 10. Рр. 287–297. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/10_ukr/51.pdf (дата звернення: 22.09.2023).
9. ДСТУ ISO 9001:2015. Системи управління якістю. Вимоги. [Чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 30 с. URL: <http://khoda.gov.ua/image/catalog/files/%209001.pdf> (дата звернення: 06.10.2023).

10. Аналіз ринку медичних послуг в країні: чим дорожче лікування, тим цінніше здоров'я. *ProConsulting. Аналітика ринків. Фінансовий консалтинг* : вебсайт. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/analiz-rynka-medicinskih-uslug-v-ukraine-chem-dorozhe-lechenie-tem-cennee-zdorove> (дата звернення: 07.10.2023).

11. Веселовська Н. М. Фундаментальні дослідження в офтальмології – сучасна перспектива нових підходів до первинної та вторинної профілактики судинних захворювань органа зору. *Офтальмологія*. 2015. № 1. С. 11–17.

12. Иошин И. Э., Толчинская А. И. Профилактика инфекционных воспалительных осложнений при факоэмульсификации катаракты. *Eye World*. 2011. Vol. 4, № 3. Pp. 52–56.

13. Гудзь А. С. Медико-соціальне обґрунтування оптимізації системи надання офтальмоонкологічної допомоги населенню України : автореф. дис. ... доктора мед. наук : 14.02.03. Харків, 2014. 44 с.

14. Національна стратегія реформування системи охорони здоров'я в Україні на період 2015-2020 років. URL: <https://uoz.cn.ua/strategiya.pdf> (дата звернення: 26.09.2023).

15. Аналіз поточного стану медичних послуг, що надаються екскомбатантам та екскомбатанткам АТО/ООС в Україні : звіт за результатами дослідження (верес.-жовт. 2021 р.). Київ, 2022. URL: <http://surl.li/ocnme> (дата звернення: 10.10.2023).

16. National Health Service, UK. URL: <https://www.nhs.uk/nhs-services/opticians/> (дата звернення: 12.10.2023).

17. Himanshu Sekhar, Rout and Narayan Chandra, Nayak. Health And Health Economics: A Conceptual Framework. New Century Publications, New Delhi, 2007, pp. 13–29. URL: <https://www.researchgate.net/publication/24115043> (дата звернення: 22.02.2022).

18. Frank R. Lichtenberg. Probing The Link Between Gross Profitability And R&D Spending. *Health Affairs*. 2001. Vol. 20(5). Pp. 221–222. URL:

<https://www.healthaffairs.org/doi/abs/10.1377/hlthaff.20.5.221>) (дата звернення: 09.10.2023).

19. Резнікова Н. В., Іващенко О. А., Войтович О. І. Моделі конкуренції на ринку послуг в сфері охорони здоров'я: проблема використання потенціалу медичної галузі та її регулювання в умовах глобалізації. *Ефективна економіка*. 2018. № 1. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=6277>.

20. Офтальмологічна допомога в Україні за 2005-2019 роки : аналіт.-стат. довід. / М. В. Голубчиков та ін. Київ, 2020. 250 с.

21. Білинська М. М., Юрочко Т. П. Управління змінами сфери охорони здоров'я : навч. посіб. Київ : НАДУ, 2017. 108 с.

22. Hospitals Remain Economic Pillars in Their Communities. URL: <https://www.aha.org/system/files/media/file/2022/02/hospitals-remain-economic-pillars-in-their-communities-economic-contributions-of-hospitals-fact-sheet-current.pdf> (дата звернення: 10.08.2023).

23. World Health Organization. Regional Office for Europe. (2013). Health 2020: a European policy framework and strategy for the 21st century. URL: <https://iris.who.int/handle/10665/326386> (дата звернення: 01.10.2023).

24. Офіційна статистика. Огляд суспільства. Основні показники. Державна служба статистики України : офіц. сайт. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 10.09.2023).

25. Changes in the Expression of Vascular Endothelial Growth Factor after Fetal Tracheal Occlusion in an Experimental Model of Congenital Diaphragmatic Hernia / E. Sanz-López et al. *Critical Care Research and Practice* Vol. 2013. URL: <https://doi.org/10.1155/2013/958078>.

26. Health workforce. *World Health Organization* : web-site. URL: https://www.who.int/health-topics/health-workforce#tab=tab_1 (дата звернення: 12.09.2023).

27. Про систему офтальмологічної допомоги населенню України : наказ Міністерства охорони здоров'я України від 14.05.2013р. № 372. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1051-13#Text> (дата звернення: 17.09.2023).

28. Денисенко Л. О., Шацька С.Є. Концептуальні засади класифікації бізнес-процесів, як основи формування бізнессистеми організації. *Ефективна економіка*. 2012. № 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1558>.

29. Продіус О. І., Найда Є. Д. Реінжиніринг бізнес-процесів як сучасна концепція управління. *Економіка та суспільство* : електр. журнал. 2018. № 19. Рр. 573–577. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/19_ukr/89.pdf (дата звернення: 13.10.2023).

30. Bruno Blaskovic, Zoran Skocir and Luka Humski. Scenario Modeling and Verification for Business Processes. *Agent and Multi-Agent Systems: Technologies and Applications*. 2012. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-642-30947-2_46.

31. Kravchenko V. M. Using Process Analysis and Modelling In an Integrated Problem Solving Approach to Business Process Improvement. *International Journal of Advances in Management and Economics*. Vol. 2, Iss. 5, pp. 49–62, 2013. URL: <https://www.academia.edu/5278194> (дата звернення: 03.10.2023).

32. Morshchenok T. S. Theoretical aspects of business process management in the context of implementation of the enterprise development strategy. *Business-Inform*. 2014. №11. С. 295–302.

33. Marcin Staruch and Michal Jurek. Tools and techniques for modelling and supporting business processes case study. *Nowoczesne Systemy Zarządzania*. 2019. Vol. 14, no.º3. Pp. 57–66. URL: <https://doi.org/10.37055/nsz/132729>.

34. Business Processes in Technology and Information Services / Ricardo A. Barrera-Cámara et al. *Revista Universidad y Empresa*. Vol. 21 No. 37 (2019). URL: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6639>.

35. Hermann Kühnle. Lecture Notes in Manufacturing Systems Design and Manufacturing Process Organisation. Cuvillier Verlag, 2017. 326 p. URL: <https://www.academia.edu/33516558> (дата звернення: 03.10.2023).

36. Md Intiaz Mostafiz, Murali Sambasivan, See Kwong Goh. Impacts of dynamic managerial capability and international opportunity identification on firm performance. *Multinational Business Review*. 2019. Vol. 27 № 4. Pp. 339–363. URL: <https://doi.org/10.1108/MBR-09-2018-0061>.
37. Grzegorz J. Nalepa, Krzysztof Kluza and Sebastian Ernst. Modeling and Analysis of Business Processes with Business Rules. URL: <https://www.academia.edu/424938> (дата звернення: 13.10.2023).
38. Ayesha Afzal, Basit Shafiq, Shafay Shamail, Nabil Adam. Requirements modeling of Webservices-based business processes. *Business Process Management Journal*. 2020. Vol. 26, Iss. 6. URL: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-08-2019-0322>.
39. Jose Bocanegra, Joaquin Pena, Antonio Ruiz-Cortes. Interorganizational Business Modeling: an Approach for Traceability of Goals, Organizational Models and Business Processes. *IEEE Latin America Transactions*. Vol. 9, Iss. 1, March 2011. URL: <https://doi.org/10.1109/TLA.2011.5876430>.
40. Маркова Н. О. Кіосєва І. А. Імітаційне моделювання управління запасами. *Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу*. 2015. № 2. С. 50–56.
41. Elizabeta Mitreva, Nako Tashkov, Oliver Filiposki, Tatjana Dzaleva. Business processes optimization possibilities. *International Journal of Marketing and Technology*. 2013 Vol. 3, iss. 8. Pp. 89–97. URL: <https://eprints.ugd.edu.mk/6858/1/IJMRA-MT3667.pdf> (дата звернення: 23.10.2023).
42. Очеретенко С. В. До питання про управління запасами автомобільних запчастин на торгових підприємствах. *Комунальне господарство міст*. 2018. № 142. С. 114–118.
43. Deming, W. Edwards. *Out of the Crisis*. Cambridge, Mass: Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, 1986.

44. Asymptotic Methods in Optimization of Inventory Business Processes / Lidiia Horoshkova et al. Proc. of the 2019 7th Int. Conf. on *Modeling, Development and Strategic Management of Economic System (MDSMES 2019)*. URL: <https://doi.org/10.2991/mdsmes-19.2019.12>.
45. Kajba Milena, Borut Jereb. Process Optimization of the Selected Business Using a Process Approach. *European Journal of Studies in Management and Business*. 2022. Vol. 23, Pp. 1–17. URL: <https://www.eurokd.com/doi/10.32038/mbrq.2022.23.01?vId=488&aId=567> (дата звернення: 16.09.2023).
46. Cong Liu. Formal Modeling and Discovery of Multi-instance Business Processes: A Cloud Resource Management Case Study. *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*. Vol. 9, Iss. 12. December 2022. URL: <https://doi.org/10.1109/JAS.2022.106109>.
47. Optimization of Business Transactional Processes in a Digital Supply Chain / Hector D. Perez et al. *Computers & Chemical Engineering*. Vol. 152, September 2021. URL: <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2021.107323>.
48. Посилкіна О. В., Новицька Ю. Є., Пенкін Ю. М., Горбунова О. Ю. Використання багатомономенклатурних оптимізаційних моделей для удосконалення управління запасами у фармацевтичному виробництві. *Управління, економіка та забезпечення якості в фармацевції*. 2012. № 1(21). С. 56-61. URL: https://dspace.nuph.edu.ua/bitstream/123456789/1966/1/upr_2012_%201-2.pdf (дата звернення: 26.09.2023).
49. Zhaohao Sun, Paul Pinjik, Francisca Pambe. Business Case Mining and E-R Modeling Optimization. *Studies in Engineering and Technology*. Vol. 8, No. 1. August 2021, pp. 53–66. URL: <https://doi.org/10.11114/set.v8i1.5288>.
50. Yutian Sun, Jianwen Su, Budan Wu, Jian Yang. Modeling Data for Business Processes. 2014 *IEEE 30th Int. Conf. on Data Engineering*, Chicago, IL, USA. URL: <https://doi.org/10.1109/ICDE.2014.6816722>.
51. Tahmina Akter Tisha, Mir Moynuddin Ahmed Shibly, Rashedul Amin Tuhin, Ahmed Wasif Reza. Modeling and classification of Departmental Business

Processes of a Bangladeshi University. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*. Vol. 29, No. 2, February 2023, pp. 1113–1121. URL: <http://doi.org/10.11591/ijeecs.v29.i2.pp1113-1121>.

52. Данченко О. Б. Практичні аспекти реінжинірингу бізнес-процесів. Київ : Університет економіки та права «КРОК», 2017. 238 с.

ДОДАТОК А

Класифікація основних бізнес-процесів медичних організацій

Класифікація основних бізнес-процесів медичних організацій [14].

1. Основні медичні процеси:

1.1. Процеси, пов'язані з наданням амбулаторної медичної допомоги в консультативній поліклініці:

1.1.1. Реєстрація пацієнтів та запис на прийом;

1.1.2. Процеси, пов'язані з діяльністю фахівців консультативної поліклініки;

1.2. Процеси, пов'язані з наданням стаціонарозаміщувальної медичної допомоги при поліклініці чи стаціонарі:**

1.2.1. Процеси денного стаціонара при поліклініці;

1.2.2. Процеси денного стаціонара при стаціонарі;

1.3. Процеси, пов'язані з наданням стаціонарної медичної допомоги:

1.3.1. Процеси, пов'язані з діяльністю приймального відділення;

1.3.2. Облік руху пацієнтів в стаціонарі;

1.3.3. Процеси, пов'язані з діяльністю лікувального відділення;

1.3.4. Процеси, пов'язані з діяльністю реанімаційного відділення;

1.3.5. Процеси, пов'язані з операційною діяльністю;

1.3.6. Процеси надання медикаментозного лікування;

1.4. Процеси, пов'язані з діяльністю з надання невідкладної та термінової медичної допомоги:

1.4.1. Облік діяльності спеціалізованих виїзних бригад;

1.4.2. Надання термінової медичної допомоги виїзними бригадами.

2. Вспоміжні медичні процеси:

2.1. Процеси, пов'язані з параклінічною діяльністю:

2.1.1. Процеси, пов'язані з лікувальною параклінічною діяльністю;

2.1.2. Процеси, пов'язані з консультативною діяльністю лікарів-спеціалістів;

2.1.3. Проведення інструментальної діагностики;

2.1.4. Проведення лабораторних досліджень;

2.1.5. Процеси патологоанатомічної служби;

2.2. ****Процеси клініко-експертної діяльності:****

2.2.1. Процеси, пов'язані з діяльністю лікарських комісій;

2.2.2. Процеси експертизи трудоздатності;

2.2.3. Експертиза якості медичної допомоги;

2.3. ****Інші вспоміжні медичні процеси:****

2.3.1. Процеси відділу лікувального харчування;

2.3.2. Проведення реабілітації та відновлювального лікування;

2.3.3. Процеси підрозділу переливання крові;

2.3.4. Процеси центру органного донорства.

3. Процеси, що забезпечують адміністративну діяльність:

3.1. Адміністративно-управлінська діяльність:

3.1.1. Управління діяльністю медичної організації;

3.1.2. Процеси канцелярії;

3.1.3. Кадровий облік;

3.1.4. Організаційно-методичні процеси.

3.2. Фінансово-економічна діяльність:

3.2.1. Бухгалтерський облік;

3.2.2. Планово-економічна діяльність медичної організації;

3.2.3. Укладання договорів;

3.2.4. Розрахунки з контрагентами за надані послуги;

3.3. Медична статистика та архів медичних документів:

3.3.1. Формування медичної статистики та іншої звітності;

3.3.2. Ведення медичного архіву.

4. Процеси, що забезпечують господарську діяльність:

4.1. Матеріальне забезпечення лікувально-діагностичного процесу:

- 4.1.1. Забезпечення медикаментами та виробами медичного призначення;
- 4.1.2. Персоніфікований облік прямих матеріальних витрат;
- 4.2. Забезпечення складського обліку:
 - 4.2.1. Закупівельні процеси;
 - 4.2.2. Матеріальний облік лікарських засобів та товарів аптечного асортименту;
 - 4.2.3. Матеріальний облік продуктів харчування;
 - 4.2.4. Матеріальний облік виробів медичного призначення;
- 4.3. Облік комплексу технічних засобів;
- 4.4. Облік та обслуговування медичного обладнання;
- 4.5. Процеси централізованої стерилізації.

При класифікації і моделюванні бізнес-процесів медичної організації використовувалась методика ланцюгів створення цінності та процесний підхід до моделювання діяльності медичної організації. Отримана у результаті проведеної роботи уніфікована класифікація бізнес-процесів медичної організації із достатньою деталізацією описує основні та вспоміжні процеси.

ДОДАТОК Б

Характеристика медичної інформаційної системи «MIS 1.0»

Структура Баз даних «MIS 1.0» включає таблиці та зв'язки, які наведено на рис. Б.1

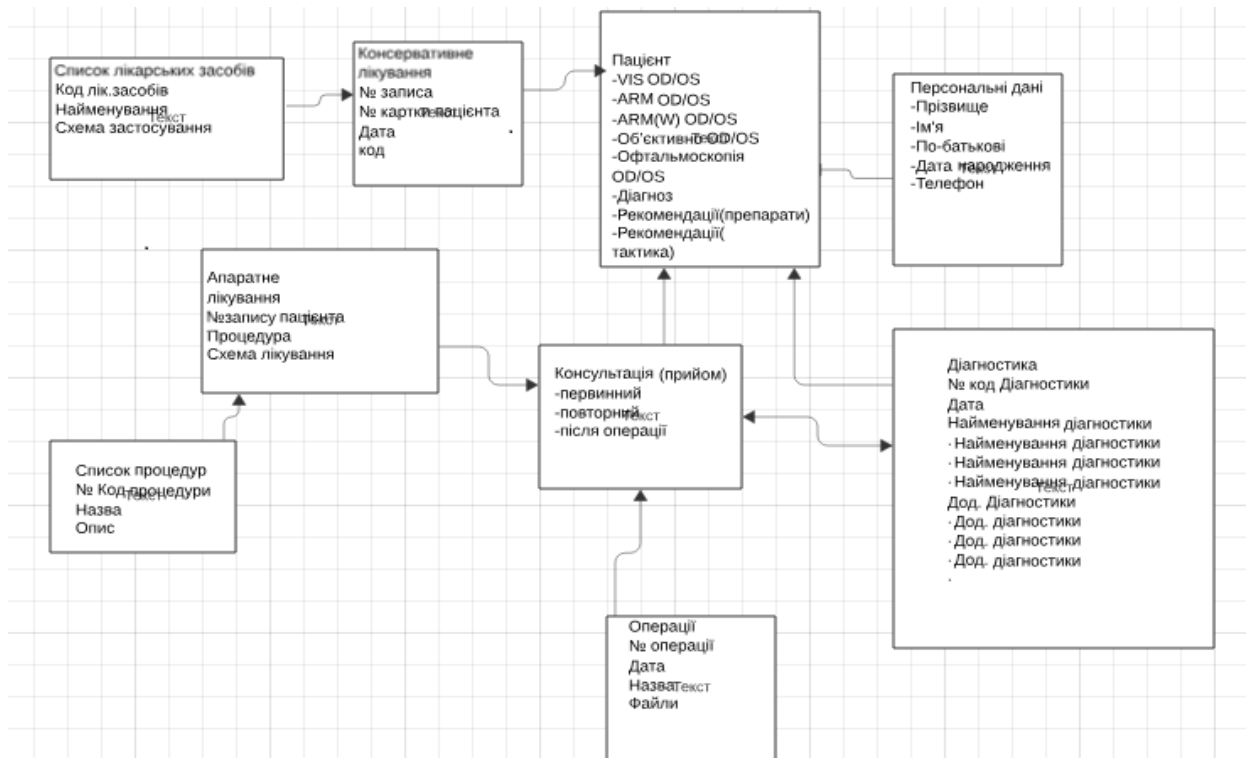


Рисунок Б.1 – Структура та зв'язки між даними в інформаційній системі «MIS 1.0»

1. Таблиця розкладу з записами на прийом
 - Дата та час запису.
2. Таблиця з переліком кабінетів
 - ІД-кабінета.
 - ІД-лікаря.
 - ПІП лікаря.
3. Таблиця пацієнтів
 - ПІП пацієнта.
 - Дата народження.

- Стаття.
 - Адреса.
 - Телефон пацієнта.
4. Таблиця з правами доступу
- ІД-співробітника.
 - Наявність/відсутність прав перегляду і редагування.
5. Таблиця з виконаними послугами
- ІД-пацієнта.
 - ІД-послуги.
 - Вид послуги.
 - Висновок послуги.
6. Таблиця з видами послуг
- Найменування послуги.
 - Ціна послуги.
7. Таблиця операцій
- Список аналогічний таблиці послуг.
8. Таблиця операцій, влаштована як таблиця розкладу
9. Таблиця користувача
- ПП.
 - Логін.
 - Пароль.
10. Таблиця візита
- ІД-пацієнта.
 - ІД-візита.
 - Від візита.
 - Офтальмологічний зміст візита.

Модуль «План операцій»

Цей модуль формується з записів на операції пацієнтів офтальмологічного центру (рис. Б.2). Всі співробітники мають доступ для

планування робочого дня. Система містить такі розділи:

- «Час» – автоматично прописує час прибуття пацієнта та тривалість операції;
- «Пацієнт» – дозволяє переглядати картку пацієнта та здійснювати дзвінки для сповіщення;
- «Вид операції» – прописує назву операції та діагноз пацієнта;
- «Хірург» – дозволяє вибрати лікаря, який проводитиме операцію;
- «Контрагент» – вказує лікаря, що направив пацієнта для консультації чи операції.

Дата	Час	Пацієнт	Вид операції	ІОЛ	Примітки	Хірург	Контрагент
27.11.2023 Понеділок							
28.11.2023 Вівторок							
29.11.2023 Середа							
30.11.2023 Четвер	1 9:30 30'	Андрій Анатолійович 6636 (Сосоро, 30.10.2023)	Порожнинна операція Артифакт, авітрія, часткова газова тампонада лівого ока. Початкова катаракта, гіперметропія слабкого ступеню, гіперметропічний астигматизм правого ока	OS	пластика зіниці, 365,0	Дедов	
01.12.2023 П'ятниця							
02.12.2023 Субота	Вихідний						
03.12.2023 Неділя	Вихідний						

Рисунок Б.2 – Форма заповнення модуля «План операцій».

Модуль «Склад»

Надає можливість керування закупівлями і списаннями матеріалів. Списання товарів відбувається безпосередньо в операційній та маніпуляційній за допомогою сканерів. Розділ «Склад» містить інформацію про товари та їх наявність.

Модуль «ІОЛ» (Інтраокулярні лінзи)

Складається з вікон «Склад ІОЛ» та «Рух ІОЛ» (рис.Б.3-Б.4). «Склад

ІОЛ» має інформацію про лінзи, їх рух та списання, забезпечуючи зручний інтерфейс для керування процесами додавання, видалення та повернення лінз.

Продавець	Виробник	Модель	D	S/N
Алкон	Alcon	DFT215	20.0	15616487 010
Алкон	Alcon	DFT415	11.0	15359871 061
Алкон	Alcon	DFT415	20.5	15158065 038
Алкон	Alcon	DFT515	19.5	15205671 007
Алкон	Alcon	DFT515	22.0	15148451 086
Алкон	Alcon	SA60AT	18.5	25631969 027
Алкон	Alcon	SA60AT	20.5	25632098 181
Алкон	Alcon	SA60AT	20.5	25632098 145
Алкон	Alcon	SA60AT	21.5	25693458 172
Алкон	Alcon	SA60AT	22.0	25623545 141
Алкон	Alcon	SA60AT	22.0	25623545 162
Алкон	Alcon	SA60AT	25.0	25631948 001
Алкон	Alcon	SA60AT	28.5	25631684 134

Потребують поповнення SA60AT:	Потребують поповнення SN60WF:
6.0 (1 шт), 6.5 (1 шт), 7.0 (1 шт), 7.5 (1 шт), 8.5 (1 шт), 9.0 (1 шт), 9.5 (1 шт), 10.0 (1 шт), 11.0 (1 шт), 14.0 (1 шт), 20.0 (2 шт), 20.5 (2 шт), 21.0 (1 шт), 21.5 (2 шт), 22.0 (2 шт), 22.5 (2 шт), 24.5 (1 шт), 25.0 (1 шт), 25.5 (1 шт), 26.0 (1 шт), 26.5 (1 шт), 27.0 (1 шт), 27.5 (1 шт), 28.0 (1 шт), 28.5 (1 шт), 29.0 (1 шт), 29.5 (1 шт), 30.0 (1 шт)	6.0 (1 шт), 6.5 (1 шт), 7.0 (1 шт), 7.5 (1 шт), 8.5 (1 шт), 9.0 (1 шт), 9.5 (1 шт), 10.5 (1 шт), 11.0 (1 шт), 11.5 (1 шт), 12.0 (1 шт), 15.0 (1 шт), 19.0 (2 шт), 21.0 (1 шт), 21.5 (1 шт), 22.0 (1 шт), 22.5 (1 шт), 23.0 (1 шт), 23.5 (1 шт), 24.0 (1 шт), 24.5 (1 шт), 25.0 (1 шт), 25.5 (1 шт), 26.0 (1 шт), 26.5 (1 шт), 27.0 (1 шт), 27.5 (1 шт), 28.0 (1 шт), 28.5 (1 шт), 29.0 (1 шт), 29.5 (1 шт), 30.0 (1 шт)

Рисунок Б.3 – Вікно Модуля «Склад ІОЛ»

Алкон	Alcon	TFNT20	21.5	15617404 070	20.11.2023	21.11.2023	
Медікус	Alcon	SA60AT	21.5	25631989 129	23.11.2023	23.11.2023	

Потребують замовлення ІОЛ: (серійний номер використаної ІОЛ)

Висмайт	Алкон
Alcon SA60AT 29.5 (21237623049)	Alcon SN6AT2 17.0 (15390531020)
Дедовповернута	Волкова
Alcon SA60AT 29.0 (21238933151)	Alcon SN6AT4 21.5 (15356119084)
Дедовповернута	Волкова
Alcon SA60AT 28.0 (21236529131)	Alcon SN6AT2 18.0 (15510369080)
Дедовповернута	Волкова
Alcon SA60AT 8.5 (21235311164)	Alcon SN6AT2 20.0 (15633347062) Безух
Дедовповернута	Alcon SN6AT3 21.0 (15603540033) Безух
Alcon SA60AT 7.5 (21233278184)	Alcon SN6AT3 23.0 (15625426096) Безух
Дедовповернута	Alcon SN6AT2 26.0 (15505048065) Безух

Рисунок Б.4 – Вікно Модуля «Рух ІОЛ»

Ці модулі сприяють зменшенню «паперової» роботи та покращують комунікацію в офтальмологічному центрі.

ДОДАТОК В

Анкета для опитування пацієнтів офтальмологічної клініки

Дякуємо, що вибрали нашу офтальмологічну клініку для отримання медичних послуг. Ми цінуємо ваш відгук та готові докласти всіх зусиль для поліпшення якості наших послуг. Прохання відповісти на наступні питання:

1. Оцінка загального враження:

- Як ви оцінюєте загальне враження від візиту до нашої клініки?

(Виберіть один варіант)

- Відмінно
- Добре
- Задовільно
- Погано

2. Відношення персоналу:

- Як ви оцінюєте відношення та професіоналізм нашого медичного персоналу?

- Відмінно
- Добре
- Задовільно
- Погано

3. Час очікування:

- Як ви оцінюєте час, який ви провели в очікуванні прийому в лікаря?

- Дуже короткий
- Прийнятний
- Задовільний
- Занадто довгий

4. Зрозумілість пояснень лікаря:

- Наскільки зрозуміло лікар вам пояснив результати обстежень та рекомендації?

- Дуже зрозуміло
- Зрозуміло
- Задовільно
- Незрозуміло

5. Якість обладнання та кабінетів:

- Як ви оцінюєте якість обладнання та загальний стан кабінетів?
- Відмінно
- Добре
- Задовільно
- Погано

6. Задоволення результатами лікування:

- Чи задоволені ви результатами лікування та обстежень у нашій клініці?

- Так, повністю
- Так, частково
- Ні, не задоволені

7. Чи порекомендуєте нашу клініку іншим?

- Так
- Ні

8. Додаткові зауваження:

- Якщо у вас є додаткові зауваження, пропозиції чи коментарі, будь ласка, зазначте їх тут.

Дякуємо за витрачений час на заповнення анкети. Ваші відгуки є важливими для нас та допоможуть у поліпшенні якості надання медичних послуг.

ДОДАТОК Г

Результати опитувані клієнтів

На підготовчому етапі було проведено анкетування ста пацієнтів. Друге анкетування проводилось для тієї ж кількості пацієнтів після запровадження додаткових етапів бізнес-процеса обслуговування пацієнта в клініці. В таблицях табл. Г.1 та табл. Г.2 наведено відповідні результати.

Таблиця Г.1 – Результати опитування пацієнтів для проведення оптимізації бізнес-процесу обслуговування

Номер Пацієнта	Рівень Задоволеності (Шкала 1-10)	Враження від Обслуговування	Очікування від Клініки	Зауваження та Пропозиції
1	7	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
2	8	Добре	Високі	-
3	5	Середньо	Прийнятно	Покращити Час Очікування
4	9	Високо	Високі	Задоволені
5	6	Задовільно	Прийнятно	-
6	8	Добре	Високі	-
7	7	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
8	9	Високо	Високі	-
9	6	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
10	8	Добре	Високі	Задоволені
11	7	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
12	8	Добре	Високі	-
13	5	Середньо	Прийнятно	Покращити Час Очікування
14	9	Високо	Високі	Задоволені
15	6	Задовільно	Прийнятно	-
16	8	Добре	Високі	-
17	7	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
18	9	Високо	Високі	-
19	6	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
20	8	Добре	Високі	Задоволені
21	7	Задовільно	Прийнятно	-

Продовження табл. Г.1

Номер Пацієнта	Рівень Задоволеності (Шкала 1-10)	Враження від Обслуговування	Очікування від Клініки	Зауваження та Пропозиції
22	8	Добре	Високі	-
23	5	Середньо	Прийнятно	Покращити Час Очікування
24	9	Високо	Високі	Задоволені
25	6	Задовільно	Прийнятно	-
26	8	Добре	Високі	-
27	7	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
28	9	Високо	Високі	-
29	6	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
30	8	Добре	Високі	Задоволені
31	7	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
32	9	Високо	Високі	-
33	6	Задовільно	Прийнятно	-
34	8	Добре	Високі	Покращити Час Очікування
35	7	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
36	9	Високо	Високі	Задоволені
37	6	Задовільно	Прийнятно	-
38	8	Добре	Високі	Покращити Час Очікування
39	7	Задовільно	Прийнятно	-
40	9	Високо	Високі	Задоволені
41	6	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
42	8	Добре	Високі	-
43	7	Задовільно	Прийнятно	-
44	9	Високо	Високі	Задоволені
45	6	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
46	8	Добре	Високі	Більше Інформації
47	7	Задовільно	Прийнятно	Задоволені
48	9	Високо	Високі	-
49	6	Задовільно	Прийнятно	-
50	8	Добре	Високі	Покращити Час Очікування
51	7	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
52	9	Високо	Високі	-
53	6	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
54	8	Добре	Високі	Задоволені

Продовження табл. Г.1

Номер Пацієнта	Рівень Задоволеності (Шкала 1-10)	Враження від Обслуговування	Очікування від Клініки	Зауваження та Пропозиції
55	7	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
56	9	Високо	Високі	-
57	6	Задовільно	Прийнятно	-
58	8	Добре	Високі	Покращити Час Очікування
59	7	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
60	9	Високо	Високі	Задоволені
61	6	Задовільно	Прийнятно	-
62	8	Добре	Високі	Покращити Час Очікування
63	7	Задовільно	Прийнятно	-
64	9	Високо	Високі	Задоволені
65	6	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
66	8	Добре	Високі	-
67	7	Задовільно	Прийнятно	-
68	9	Високо	Високі	Задоволені
69	6	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
70	8	Добре	Високі	Більше Інформації
71	7	Задовільно	Прийнятно	Задоволені
72	9	Високо	Високі	-
73	6	Задовільно	Прийнятно	-
74	8	Добре	Високі	Покращити Час Очікування
75	7	Задовільно	Прийнятно	-
76	9	Високо	Високі	Задоволені
77	6	Задовільно	Прийнятно	-
78	8	Добре	Високі	Покращити Час Очікування
79	7	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
80	9	Високо	Високі	-
81	6	Задовільно	Прийнятно	-
82	8	Добре	Високі	Покращити Час Очікування
83	7	Задовільно	Прийнятно	-
84	9	Високо	Високі	Більше Інформації
85	6	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
86	8	Добре	Високі	-

Продовження табл. Г.1

Номер Пацієнта	Рівень Задоволеності (Шкала 1-10)	Враження від Обслуговування	Очікування від Клініки	Зауваження та Пропозиції
87	7	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
88	9	Високо	Високі	-
89	6	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
90	8	Добре	Високі	Задоволені
91	7	Задовільно	Прийнятно	-
92	9	Високо	Високі	-
93	6	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
94	8	Добре	Високі	Більше Інформації
95	7	Задовільно	Прийнятно	-
96	9	Високо	Високі	Задоволені
97	6	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
98	8	Добре	Високі	-
99	7	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
100	9	Високо	Високі	Задоволені

Таблиця Г.2 – Результати опитування пацієнтів після проведення оптимізації бізнес-процесу обслуговування

Номер Пацієнта	Рівень Задоволеності (Шкала 1-10)	Враження від Обслуговування	Очікування від Клініки	Зауваження та Пропозиції
1	7	Добре	Високі	Задоволені
2	8	Добре	Високі	-
3	5	Середньо	Високі	Покращити Час Очікування
4	9	Високо	Високі	Задоволені
5	8	Добре	Прийнятно	-
6	8	Добре	Високі	-
7	7	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
8	9	Високо	Високі	-
9	6	Задовільно	Прийнятно	Задоволені
10	8	Добре	Високі	Задоволені
11	7	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
12	8	Добре	Високі	-
13	8	Середньо	Прийнятно	Покращити Час Очікування
14	9	Високо	Високі	Задоволені

Продовження табл. Г.2

Номер Пацієнта	Рівень Задоволеності (Шкала 1-10)	Враження від Обслуговування	Очікування від Клініки	Зауваження та Пропозиції
15	9	Задовільно	Прийнятно	-
16	8	Добре	Високі	-
17	7	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
18	9	Високо	Високі	-
19	8	Добре	Прийнятно	Більше Інформації
20	8	Добре	Високі	Задоволені
21	7	Добре	Прийнятно	Більше Інформації
22	8	Добре	Високі	-
23	9	Середньо	Прийнятно	Покращити Час Очікування
24	9	Високо	Високі	Задоволені
25	8	Високо	Високі	-
26	8	Добре	Високі	-
27	7	Задовільно	Прийнятно	Задоволені
28	9	Високо	Високі	-
29	6	Задовільно	Високі	Більше Інформації
30	8	Добре	Високі	Задоволені
31	7	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
32	9	Високо	Високі	-
33	9	Задовільно	Прийнятно	-
34	8	Добре	Високі	Задоволені
35	7	Добре	Прийнятно	Задоволені
36	9	Високо	Високі	Задоволені
37	9	Добре	Прийнятно	-
38	8	Високо	Високі	Покращити Час Очікування
39	7	Високо	Прийнятно	-
40	9	Високо	Високі	Задоволені
41	8	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
42	9	Добре	Високі	-
43	7	Задовільно	Прийнятно	-
44	9	Високо	Високі	Задоволені
45	6	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
46	8	Добре	Високі	Більше Інформації
47	9	Задовільно	Прийнятно	Задоволені
48	9	Високо	Високі	-
49	6	Високо	Прийнятно	-

Продовження табл. Г.2

Номер Пацієнта	Рівень Задоволеності (Шкала 1-10)	Враження від Обслуговування	Очікування від Клініки	Зауваження та Пропозиції
50	8	Високо	Високі	Покращити Час Очікування
51	7	Добре	Прийнятно	Задоволені
52	9	Високо	Високі	-
53	8	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
54	8	Добре	Високі	Задоволені
55	7	Високо	Прийнятно	Задоволені
56	9	Високо	Високі	-
57	8	Високо	Прийнятно	-
58	8	Добре	Високі	Покращити Час Очікування
59	7	Задовільно	Високі	Більше Інформації
60	9	Високо	Високі	Задоволені
61	9	Добре	Високі	-
62	8	Добре	Високі	Покращити Час Очікування
63	7	Добре	Прийнятно	-
64	9	Високо	Високі	Задоволені
65	6	Високо	Прийнятно	Більше Інформації
66	8	Добре	Високі	-
67	7	Добре	Прийнятно	-
68	9	Високо	Високі	Задоволені
69	8	Добре	Прийнятно	Покращити Час Очікування
70	9	Добре	Високі	Більше Інформації
71	7	Задовільно	Прийнятно	Задоволені
72	9	Високо	Високі	-
73	9	Задовільно	Прийнятно	-
74	8	Високо	Високі	Задоволені
75	7	Високо	Прийнятно	-
76	9	Високо	Високі	Задоволені
77	8	Високо	Прийнятно	-
78	8	Добре	Високі	Покращити Час Очікування
79	7	Добре	Прийнятно	Більше Інформації
80	9	Високо	Високі	-
81	8	Добре	Прийнятно	-
82	8	Добре	Високі	Покращити Час Очікування
83	7	Добре	Прийнятно	-

Продовження табл. Г.2

Номер Пацієнта	Рівень Задоволеності (Шкала 1-10)	Враження від Обслуговування	Очікування від Клініки	Зауваження та Пропозиції
84	9	Високо	Високі	Більше Інформації
85	6	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
86	8	Добре	Високі	-
87	7	Задовільно	Прийнятно	Більше Інформації
88	9	Високо	Високі	-
89	9	Задовільно	Прийнятно	Покращити Час Очікування
90	8	Добре	Високі	Задоволені
91	7	Задовільно	Прийнятно	-
92	9	Високо	Високі	-
93	6	Добре	Прийнятно	Покращити Час Очікування
94	8	Добре	Високі	Задоволені
95	9	Високо	Прийнятно	-
96	9	Високо	Високі	Задоволені
97	8	Добре	Прийнятно	Більше Інформації
98	8	Високо	Високі	-
99	7	Добре	Прийнятно	Задоволені
100	9	Високо	Високі	Задоволені

Декларація академічної доброчесності
здобувача вищої освіти ЗНУ

Я Волкова Тетяна Михайлівна, студент(ка) другого курсу,
форми навчання денна, факультету економічного,
спеціальності 051 Економіка, адреса електронної пошти volkovat330@gmail.com,

- підтверджую, що написана мною кваліфікаційна робота на тему «Моделювання бізнес-процесів у сфері надання офтальмологічних послуг» відповідає вимогам академічної доброчесності та не містить порушень, що визначені у ст. 42 Закону України «Про освіту», зі змістом яких ознайомлений/ознайомлена;
- заявляю, що надана мною для перевірки електронна версія роботи є ідентичною її друкованій версії;
- згоден/згодна на перевірку моєї роботи на відповідність критеріям *академічної доброчесності у будь-який спосіб, у тому числі за допомогою Інтернет-системи, а також на архівування роботи в базі даних цієї системи.*

Дата _____ Підпис _____ ПІБ (студент) Волкова Т. М.

Дата _____ Підпис _____ ПІБ (наук. керівник) Макшишко Н.К.