

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту  
Кафедра економічної кібернетики

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему «Моделювання рівня ефективності клієнтського обслуговування  
медичних установ в період пандемії COVID-19»

Виконав студент курсу, групи

(номер курсу)

(шифр групи)

Спеціальності 051 «Економіка»

(«Економічна кібернетика»)

Мільчаков С.О.

(ініціали, прізвище студента)

Керівник к.т.н., доцент Яценко В.В.

(посада, науковий ступінь, ініціали, прізвище)

Суми – 2022 рік

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційної магістерської роботи на тему:  
«МОДЕЛЮВАННЯ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КЛІЄНТСЬКОГО  
ОБСЛУГОВУВАННЯ МЕДИЧНИХ УСТАНОВ В ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ  
COVID-19»

Студента Мільчакова Сергія Олеговича

*Актуальність теми дослідження.* Починаючи з 2016 року в Україні відбувається активна реформа системи охорони здоров'я. Значні успіхи було досягнуто у фінансуванні системи охорони здоров'я, наданні первинної медичної допомоги, створенні електронної системи охорони здоров'я (e-health), забезпеченні доступу до лікарських засобів і підсиленні системи громадського здоров'я. У 2020 році пандемія COVID-19 вимагала зосередження зусиль на реагуванні на цю надзвичайну ситуацію, як це було й у інших країнах по всьому світу, проте водночас із цим, процес реформування системи охорони здоров'я продовжувався. Наразі найбільш актуальним є питання кадрового забезпечення та оцінювання його професіоналізму.

*Метою даної роботи є* розробка економіко-математичної моделі оцінювання рівня ефективності клієнтського обслуговування медичних установ в період пандемії COVID-19.

*Об'єктом дослідження є* процеси моделювання ефективності клієнтського обслуговування медичних установ.

*Предметом дослідження є* математичні методи та методики моделювання ефективності клієнтського обслуговування медичних установ в період пандемії COVID-19.

*Методи дослідження.* Для дослідження поставлених завдань були використані такі загальнонаукові та специфічні методи дослідження, як: індукції та дедукції, аналізу та синтезу, порівняння та логічного узагальнення, табличний та графічний метод, адетивний метод, анкетування.

*Основний науковий результат роботи.* У роботі визначено основні закономірності функціонування та розвитку ринку медичних послуг; проаналізовані існуючі підходи до моделювання рівня ефективності. Побудовано економіко-математичну модель оцінки ефективності клієнтського обслуговування в медичному закладі, котра дозволила нам на основі емпіричних значень попередньо визначених найбільш впливових показників, оцінити ефективність клієнтського обслуговування на основі реально функціонуючого українського медичного закладу – Комунальне некомерційне підприємство Клінічна лікарня №5 Сумської міської ради.

*Рекомендації щодо використання результатів дослідження.* Отримані результати можуть бути використані комунальним некомерційним підприємством Клінічна лікарня №5 Сумської міської ради.

*Інформаційною базою* кваліфікаційної роботи є законодавчі та нормативно-правові акти з питань регулювання медичної системи, офіційні статистичні дані, аналітичні звіти та наукові публікації вітчизняних медичних закладів, відповіді пацієнтів.

*Ключові слова:* COVID-19, медична система, експертний метод, опитування, ефективність надання медичних послуг.

Основний зміст кваліфікаційної роботи викладено на 45 сторінках, у тому числі список використаних джерел з 46 найменувань, який розміщено на 6 сторінках. Робота містить 8 таблиць, 4 рисунки, а також 2 додатки.

Рік виконання кваліфікаційної роботи – 2022 рік.

Рік захисту роботи – 2022 рік.

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту  
Кафедра економічної кібернетики

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри  
доцентка, к.е.н.,  
\_\_\_\_\_ В. В. Койбічук  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2022 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ  
спеціальність 051 «Економіка» (Економічна кібернетика)  
студента 2 курсу, групи ЕК.м-11

\_\_\_\_\_ Мільчаков Сергій Олегович \_\_\_\_\_

1. Тема роботи: Моделювання рівня ефективності клієнтського обслуговування медичних установ в період пандемії COVID-19  
затверджена наказом по університету від «12» грудня 2022 року № 1212-VI
2. Термін подання студентом закінченої роботи «17» грудня 2022 року
3. Мета кваліфікаційної роботи: розробка економіко-математичної моделі оцінювання рівня ефективності клієнтського обслуговування медичних установ в період пандемії COVID-19.
4. Об'єкт дослідження: процеси моделювання ефективності клієнтського обслуговування медичних установ.
5. Предмет дослідження: математичні методи та методики моделювання ефективності клієнтського обслуговування медичних установ в період пандемії COVID-19
6. Кваліфікаційна робота виконується на матеріалах: законодавчі та нормативно-правові акти з питань регулювання медичної системи, офіційні статистичні дані, аналітичні звіти та наукові публікації вітчизняних медичних закладів, відповіді пацієнтів
7. Орієнтовний план кваліфікаційної роботи, терміни подання розділів керівникові та зміст завдань для виконання поставленої мети  
Розділ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КЛІЄНТСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ – 15 листопада 2022 року  
У розділі 1 – здійснити опис ринку медичних послуг, проаналізувати існуючі підходи до моделювання рівня ефективності, здійснити постановку завдання моделювання рівня ефективності клієнтського обслуговування

Розділ 2. ПОБУДОВА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КЛІЄНТСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ МЕДИЧНИХ УСТАНОВ В ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ COVID-19 – 23 листопада 2022 року

У розділі 2 – Сформувані загальні вимоги до моделі оцінювання рівня ефективності клієнтського обслуговування, здійснити опис вхідних змінних, здійснити математичний опис моделі

Розділ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ МОДЕЛІ ОЦІНКИ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КЛІЄНТСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ В МЕДИЧНОМУ ЗАКЛАДІ – 10 грудня 2022 року

У розділі 3 – зібрати та проаналізувати вхідні дані для проведення моделювання рівня ефективності клієнтського обслуговування, здійснити програмну реалізацію моделі оцінки рівня ефективності клієнтського обслуговування засобами табличного процесору MS Excel, проаналізувати результати оцінки рівня ефективності клієнтського обслуговування в медичному закладі та перевірка моделі на адекватність

8. Консультації з роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1			
2			
3			

9. Дата видачі завдання: «28» жовтня 2022 року

Керівник кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_ (підпис)

В. В. Яценко  
(ініціали, прізвище)

Завдання до виконання одержав

\_\_\_\_\_ (підпис)

С. О. Мільчаков  
(ініціали, прізвище)

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	7
1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КЛІЄНТСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ .....	10
1.1 Опис ринку медичних послуг .....	10
1.2 Аналіз існуючих підходів до моделювання рівня ефективності.....	14
1.3 Постановка завдання моделювання рівня ефективності клієнтського обслуговування.....	21
РОЗДІЛ 2 ПОБУДОВА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КЛІЄНТСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ МЕДИЧНИХ УСТАНОВ В ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ COVID-19 .....	23
2.1 Загальні вимоги до моделі.....	23
2.2 Опис вхідних змінних .....	25
2.3 Математичний опис моделі .....	28
РОЗДІЛ 3 РЕАЛІЗАЦІЯ МОДЕЛІ ОЦІНКИ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КЛІЄНТСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ В МЕДИЧНОМУ ЗАКЛАДІ.....	33
3.1 Збір та аналіз вхідних даних для проведення моделювання рівня ефективності клієнтського обслуговування.....	33
3.2 Програмна реалізація моделі оцінки рівня ефективності клієнтського обслуговування засобами табличного процесору MS Excel .....	34
3.3 Аналіз результатів оцінки рівня ефективності клієнтського обслуговування в медичному закладі та перевірка моделі на адекватність	41
ВИСНОВКИ.....	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....	44
ДОДАТОК А.....	51

## ВСТУП

Конституцією України визначено, що найвищою соціальною цінністю в державі є людина, її життя та здоров'я. У свою чергу, охорона здоров'я є основою соціальної системи, політики та національної безпеки держави.

В Україні сьогодні триває державно-правова реформа, розбудовується вітчизняна правова система. Дані процеси охоплюють повною мірою і законодавство про охорону здоров'я. Держава намагається трансформувати вітчизняну систему охорони здоров'я на всіх рівнях її роботи. Змінюється не тільки підхід до фінансування первинної ланки медичного персоналу, але й підхід до фінансування безпосередньо закладів охорони здоров'я. Виходячи з того, що обсягни фінансування повинні залежати від рівня ефективності роботи закладу охорони здоров'я, то значна актуальність повинна бути прикута саме до процесу оцінювання ефективності закладів охорони здоров'я.

Забезпечення населення лікувально-профілактичною допомогою на високому рівні залежить від матеріально-технічної бази закладів охорони здоров'я, рівня кваліфікації лікарів, професіоналізму керівників, а також безпосередньої готовності населення піклуватися про стан власного здоров'я. Необхідною умов забезпечення високої якості медичної допомоги, є проведення ліцензування лікувально-профілактичних закладів та акредитації окремих осіб.

Для оцінки ефективності діяльності закладів охорони здоров'я слід враховувати як показники обсягу їхньої роботи, так і показники якості медичної допомоги.

В сучасних умовах розвитку суспільства формування високоякісної медичної допомоги, професіоналізм лікарів та їх високоякісна робота виходить на перший план, оскільки у військовий час та тривалого пандемійного періоду українці особливо вразливі до зовнішніх та внутрішніх шоків.

Кількісний та подальший якісний аналіз медичної допомоги доцільно використовувати з метою оцінювання персоналу відповідної клініки та подальшої їх диференціації формуючи при цьому певні стимулюючі дії. Крім того, на муніципальному рівні можливо проводити оцінювання безпосередньо закладів охорони здоров'я формуючи здійснюючи градацію по субсидуванню або використовувати отримане оцінювання в процесі акредитації та ліцензування лікувально-профілактичних закладів.

Обробка отриманої інформації на основі моделювання рівня ефективності клієнтського обслуговування медичних установ надає змогу формувати заходи щодо нівелювання недоліків медичного забезпечення населення. України.

Головною метою медичного закладу є надання своєчасної, якісної та професійної допомоги особам котрі її потребують. Ефективність функціонування медичного закладу є головною індикативною характеристикою для оцінки якості його функціонування, можливості виконання своїх функцій. Актуальність моделювання рівня ефективності клієнтського обслуговування в медичному закладі полягає, в тому, щоб держава могла:

- забезпечувати гарантоване Конституцією України право на безкоштовну медичну допомогу;
- оцінювати результати від інвестування в кожен окремий медичний заклад;
- аналізувати якість виконання професійних обов'язків працівників медичного закладу, результати курсів підвищення кваліфікації, результати навчання роботи з новітнім медичним електронно-комп'ютерним обладнанням;
- здійснювати попередній аналіз завантаженості медичних закладів, для забезпечення швидке реагування та надання допомоги у випадках епідемії.



Метою кваліфікаційної роботи є розробка економіко-математичної моделі оцінювання рівня ефективності клієнтського обслуговування медичних установ в період пандемії COVID-19.

Об'єктом є процеси моделювання ефективності клієнтського обслуговування медичних установ.

Предметом дослідження є математичні методи та методики моделювання ефективності клієнтського обслуговування медичних установ в період пандемії COVID-19.

Завданнями дослідження є:

- формування системи найбільш впливових чинників на рівень ефективності клієнтського обслуговування в медичному закладі;
- розглянути види аналізів, що використовуються для оцінки ефективності;
- побудувати економіко-математичну модель оцінки ефективності клієнтського обслуговування в медичному закладі;
- оцінити рівень ефективності клієнтського обслуговування на прикладі конкретного медичного закладу;
- перевірити адекватність побудованої моделі.

Інформаційною базою дослідження є законодавчі та нормативно-правові акти з питань регулювання медичної галузі, офіційні статистичні дані медичних закладів, аналітичні звіти та наукові публікації вітчизняних та зарубіжних авторів з питань дослідження медичної галузі.

# 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КЛІЄНТСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

## 1.1 Опис ринку медичних послуг

Фактори зовнішнього середовища та внутрішнього стану людини породжують певний спектр людських потреб і призводять до формування системи відповідних пропозицій щодо задоволення створених потреб.

Виділяють три групи (комплекси) базових потреб людини та потреб, пов'язаних з потребою в придбанні товарів і послуг:

- потреба життя;
- потреба бути здоровою при збереженні працездатності, що формує бажання відновити здоров'я при тимчасовій втраті працездатності та бажання зберегти хоча б часткову працездатність у випадку настання інвалідності;
- потреба у найвищому ступені свободи життя (фізіологічна, психосоматична, соціальна), коли потреба характеризується прагненням досягти найвищого рівня поняття «якості життя».

Ринок охорони здоров'я – це сукупність існуючих і потенційних товарів і послуг, спрямованих на захист, фізичну реабілітацію та загальне відновлення здоров'я.

У медичній сфері термін «ринок» використовується для бізнес-визначення групи споживачів, що об'єднуються спільними ознаками і розділені на кілька взаємопов'язаних ринків. До них належать:

- ринок надання медичних послуг;
- ринок розповсюдження лікарських засобів;
- ринок предметів і послуг у сфері гігієни та санітарії;
- ринок можливих нетрадиційних підходів до лікування та оздоровлення;
- ринок медичного устаткування та обладнання;
- ринок традиційних та інноваційних медичних технологій;

- ринок страхування медичної відповідальності, життя та здоров'я;
- ринок медичних інновацій та ідей;
- ринок праці молодшого, старшого та лікарського медичного персоналу;
- ринок надання освітніх послуг у сфері охорони здоров'я.

Відповідно до теми обраного дослідження, основний фокус уваги будемо приділяти ринку надання медичних послуг. У системі охорони здоров'я України на заміну поняттю медична допомога прийшов складова частина ринку – медична послуга. Традиційно, медична допомога – це категорія неринкових відносин між лікарем і пацієнтом. Відповідно до Конституції України, право на безкоштовну медичну допомогу має кожен громадянин. Та отримати її може в мережі державних, комунальних та приватних (на умовах оплати) закладів охорони здоров'я. У медичних закладах системи охорони здоров'я будь-якої форми власності, відповідно до законодавства України екстрена медична допомога надається безоплатно.

Особливостями ринку медичних послуг є специфіка роботи медичних працівників: на перше місце висувається питання збереження життя особи, гуманітарна місія з охорони та забезпечення здоров'я, етичний бік медичної діяльності. Ці елементи значно переважають над економічною доцільністю та прибутковістю медичної діяльності.

Натомість, у сучасному розвинутому суспільстві медичні послуги, що мають спрямування не на забезпечення життя, а задоволення потреб у покращенні «якості життя», характеризуються високим ступенем економічної прибутковості. До таких послуг входять, наприклад пластична хірургія, неекстренна стоматологія. Структура тарифів на такі медичні послуги, по суті, включає економічні витрати на виробництво медичних послуг у групі інших сегментів ринку здоров'я: «маркетинговий сегмент життя» та «маркетинговий сегмент захворювань». Для повного задоволення потреб споживачів медичних послуг у цьому сегменті ринку охорони здоров'я значною мірою не пов'язане з лікарською медичною діяльністю, а визначається іншими індивідуальними,

природними та соціально-економічними факторами. Крім перерахованого, ринок медичних послуг в Україні має наступні особливості:

- високі кваліфікаційні вимоги, які спричиняють зменшення кількості практикуючих лікарів;
- специфічні законодавчі вимоги, що призводять до контролю над кількістю лікарень, що в свою чергу може диктувати умови для встановлення відповідної цінової політики;
- недосконалість і специфічність конкуренції, що унеможливорює залучення покупців шляхом зниження ціни;
- медичні послуги неоднорідні, їх важко порівнювати;
- відсутність прямого зв'язку між ціною кожної наданої послуги та витратами споживача, лєвова частина яких оплачується третіми особами (родичі, роботодавці за умови добровільного медичного страхування чи надання соціальної премії);
- присутні зовнішні ефекти (екстерналії), надання медичних послуг мають значний вплив як на безпосередніх покупців цих послуг, так і на інших осіб. Наприклад, у зв'язку з розвитком готельного бізнесу на основі санаторно-курортного лікування, розвивається під'їзд до місця лікування, розвивається інфраструктура відповідного населеного пункту (дороги, підведення тощо), якою користуються не лише відпочиваючі. Проведення профілактичних щеплень покращує загальну епідемічну ситуацію.

Загальноприйнято виділяти 4 групи ринкових суб'єктів системи ринкових відносин, які в своїй сукупності реалізують основні види економічних зв'язків і господарських відносин. З розвитком структурних елементів ринкових відносин природньо утворилося поняття медичної установи як виробника медичних послуг.

Суб'єкт медичної послуги – ліцензійний виробник медичних послуг, що пройшов реєстрацію та ліцензування у встановленому законом порядку, що являє собою лікувальний чи профілактичний заклад будь-якої форми

власності чи організаційно-правової форми господарювання, що надає медичні послуги.

Суб'єктами ринку медичних послуг є:

- заклади системи охорони здоров'я, що беруть участь у здійсненні комплексного лікувального та діагностичного процесу (виробники лікарських засобів, виробів медичного призначення, підприємства з продажу та обслуговування медичного обладнання, організації охорони здоров'я, до яких у разі потреби звертаються за консультаціями вузьких спеціалістів, тощо);

- фінансово-кредитні спілки та організації, які надають банківські послуги лізингу і факторингу, здійснюють кредитування, здійснюють посередницькі послуги із забезпечення медичного страхування;

- державні інституції здійснюють залучення закладів охорони здоров'я до реалізації державних програм у сфері охорони здоров'я, та надає відповідні преференції та податкові пільги;

- громадяни – неоднорідна за своїм складом і функціями група під час реалізації економічних відносин в умовах ринку.

Позитивні характеристики, притаманні ринку медичних послуг:

- постійне підвищення якості медичної допомоги, зокрема медичної;
- забезпечення вільного доступу до традиційних та інноваційних методів і форм лікування;

- забезпечення можливості вибору на конкурентних засадах постачальника медичних послуг;

- можливість правового та економічного впливу в разі незадоволення, порушення законних прав чи неналежного задоволення медичних потреб;

- встановлення рівня гідного заробітку для медичного працівника, який прямо пов'язаний з результатами роботи та задоволеністю пацієнтів;

- правовий та економічний захист як споживача, так і надавача медичних послуг.

Негативні характеристики, притаманні ринку медичних послуг:

- послаблення протиепідемічних та профілактичних заходів,

- відмова від медичних послуг, які мають значну долю безоплатної гуманітарної допомоги чи з низькою економічною вигодою для надавача;
- наявність дискримінації хворих, що належать до соціально незахищених верств населення, які потребують медичної допомоги різного рівня та ступеня складності.

Ефективність надання медичної допомоги для населення насамперед залежить від адекватності діагностики та якості обраної лікарем медичної технології (сукупності та порядку проведення різноманітних заходів, необхідних для досягнення позитивних результатів у вигляді одужання чи недопущення поширення хвороби) і від ступеня її відповідності, яка в свою чергу залежить від рівня професіоналізму медичних працівників (кваліфікації, сумлінності, комплаєнс-етики та деонтології).

Оцінка якості медичної допомоги здійснюється на всіх рівнях: лікар-пацієнт, структурний підрозділ закладу, лікувально-профілактичний заклад (ЛПЗ), медико-санітарне забезпечення, територіальна медична служба.

## 1.2 Аналіз існуючих підходів до моделювання рівня ефективності

Метод експертного оцінювання або методика Дельфі (англ. Delphitechnical) – це один з багатьох груп науково-технічних методів прогнозування, який базується на припущенні, що адекватна модель розвитку об'єкта в майбутньому формується на основі висновків експертів .

Довідкова інформація – це думка професіоналів, які займаються як науковими дослідженнями так і практичними розробками у певній галузі, до якої належить тема дослідження. Алгоритм методу Delphi представлений на рисунку 1.1.

Методи експертної оцінки поділяються на індивідуальні та групові.

До індивідуальних експертних методів відноситься використання висновків експертів, які формулюються особисто кожним із експертів незалежно, без урахування думок та оцінок, що надають інші експерти. До

експертних методів, що базуються на індивідуальних оцінках відносяться: анкетування та інтерв'ю.

Суть методу інтерв'ювання заключається в такому способі організації інтерв'ю між аналітиком та експертом, під час якого експерт відповідає на запитання аналітика про фактори, що впливають на об'єкт дослідження, очікувані результати діяльності, невикористані резерви, форми виходу з кризи, можливих напрямків підвищення ефективності того чи іншого виробництва.



Рисунок 1.1 – Алгоритм методу експертних оцінок

Анкетний метод (аналітична експертиза) реалізується через надання експертом відповідей у письмовій формі на запитання анкети. До недоліків даного методу варто віднести ймовірність того, що експерт може не розуміти запитань анкети, проявляти суб'єктивність, небажання критикувати керівництво та залишати свою відповідь у письмовій формі тощо.

Основними перевагами методів індивідуальної експертної оцінки є простота організації експертизи, зрозумілість, врахування та використання набутих в процесі розвитку компетентностей кожного експерта. В той же час обмеженість знань та інформації фахівців є обмеженням для застосування цих методів. Виходячи з цього, на практиці набули поширення колективні методи експертів [3].

До колективних методів відносяться:

- комісійний метод;
- метод дистанційного оцінювання;
- Метод Дельфі.

Метод комісії за своєю сутністю передбачає проведення обговорення групою експертів для вироблення загальної думки про подальшу поведінку проєктованих об'єктів. Недоліком методу є інертність (консервативність) думок експертів щодо очікуваної поведінки об'єкта.

Ці недоліки можна частково усунути методом роздільного оцінювання або методом «мозкового штурму». Окремий метод оцінювання полягає у підборі оптимального самостійного рішення серед висловлених експертами на засіданні. Робота зустрічі поділена на дві частини: презентація ідей та їх груповий критичний аналіз.

Досконалішим прикладом колективної оцінки є метод Дельфі. Він базується на відсутності колективних обговорень, а дебати замінюються програмою індивідуальних опитувань, більшість з яких мають форму експертних груп. Відповіді експертів узагальнюються і повертаються (іноді з новою отриманою інформацією про об'єкт дослідження), після чого експерти проводять уточнення своїх відповідей. Ця процедура повторюється кілька



разів, поки не буде досягнуто прийнятного збігу всіх висловлених думок. Оцінки експертів як правило, переводять у кількісну форму для кращої інтерпретації.

Наступним щабелем розвитку методу експертної оцінки є метод «графа прогнозу». Його суть полягає в тому, щоб на основі експертних оцінок і подальшого аналізу побудувати модель складної мережі взаємозв'язків, що виникають при вирішенні перспективних науково-технічних завдань. При цьому формується велика кількість різноманітних варіантів науково-технічного розвитку дослідження, кожен з яких у майбутньому веде до досягнення мети дослідження проєктованого об'єкта (галузі, сфери тощо). Подальший аналіз моделі дозволяє визначити оптимальні шляхи (за певними критеріями) досягнення поставленої мети.

Методи експертної оцінки набули широкого використання в пошукових і проблемних дослідженнях для отримання попередньої інформації про об'єкт та предмет аналізу, формування та уточнення гіпотез і мети цільового дослідження, уточнення умов експерименту і зрештою, для оцінки його ефективності.

Виділяють такі етапи експертної оцінки:

- а) встановити мету розслідування;
- б) вибір методу дослідження, визначення очікуваного бюджету проєкту;
- в) підготовка необхідних інформаційних матеріалів, аплікаційних форм, модератор процедури;
- г) відбір експертів;
- д) експертиза;
- д) статистичний аналіз результатів;
- є) складання звіту з результатами експертної оцінки.

Розглянемо докладніше етап «Постановка мети розслідування». Експертна оцінка передбачає створення певного «мозку», який має великі здібності в порівнянні з доступними можливостями однієї окремої людини. Джерелом доступних можливостей «мультимозку» є пошук асоціацій і

слабких припущень, які базуються на досвіді окремого кваліфікованого фахівця. Використання експертного підходу дозволяє вирішувати завдання, які неможливо вирішити звичайним аналітичним методом, зокрема:

- обрати найкращий варіант рішення з наявних;
- прогнозування майбутнього розвитку досліджуваного процесу;
- шукати можливе вирішення комплексних завдань.

До початку дослідження визначається мета, тобто формулюється проблематика і генерується відповідне питання, на яке експерти повинні дати відповідь. Під час цього етапу рекомендовано дотримуватись таких правил:

- умови, час, можливі внутрішні та зовнішні обмеження проблеми мають бути чітко визначені;
- здатність відповідати на запитання з точністю, доступною людському досвіду.
- при формулюванні питань потрібно схилитись до виду якісного твердження, а не оціночного судження. Для числових оцінок не рекомендується встановлювати більше трьох можливих градацій шкали.

Експерти здійснюють оцінку можливих варіантів, і не варто чекати від них цілого плану дій, детального опису всіх можливих чи доступних на даний момент рішень.

Розглянемо більш детально етап «Вибір форми дослідження, визначення бюджету проекту». Типи існуючих експертних висновків можна класифікувати за такими ознаками:

- за формою залучення експертів: очна, заочна. Очний метод дозволяє фахівцям зосередитися на вирішуваній проблемі, що значно підвищує якість результату, але очний метод може бути дешевшим;
- за кількістю ітерацій (повторень процедури для якісного підвищення точності) – бувають висновки однокрокові та ітераційні;
- за завданням, яке вирішується: ті, що генерують рішення, і ті, які здійснюють оцінювання готових варіантів;

- за типом реагування: концептуальні, ієрархічні, ті, що здійснюють оцінку об'єкта за відносною чи/або абсолютною (числовою) шкалою;
- за обраним підходом до обробки та узагальнення думок експертів: прямі та аналітичні;
- за кількістю залучених до дослідження експертів: необмежена, обмежена. Зазвичай використовується від 5 до 12 експертів.

Серед найбільш відомих методів експертної оцінки: метод Дельфі, метод мозкового штурму, метод ієрархічного аналізу. Кожен метод має свої терміни виконання і потребу в експертах. Вибравши метод експертної оцінки, ви можете визначити витрати на процедуру, які включають оплату експертів, оренду приміщення, придбання канцтоварів, оплату спеціаліста для проведення та аналізу результатів експертизи.

Розглянемо етап «Підготовка інформаційних матеріалів» докладніше.

Перш ніж виносити судження, експерти повинні розглянути дану проблему з різних сторін. Для проведення цієї процедури необхідно підготувати інформаційні матеріали з описом проблеми, наявними статистичними даними, довідковими матеріалами, анкетами, інвентаризацією. Слід уникати таких помилок: згадування розробників матеріалів, виділення того чи іншого варіанту рішення, вираження ставлення керівництва до очікуваних результатів. Дані мають бути універсальними та нейтральними. Необхідно заздалегідь розробити анкети для експертів. Залежно від методу вони можуть бути з відкритими і закритими питаннями, відповідь може бути дана у формі судження, порівняння по парах, упорядкованих серій, у балах або у формі абсолютної оцінки.

Процедура проводиться безпосередньо незалежним модератором процедури, який стежить за дотриманням правил, роздає матеріали та анкети, але сам не висловлює свою думку.

Розглянемо етап «Відбір експертів» докладніше. Експерти повинні мати досвід у темах, що стосуються розв'язуваної задачі. При виборі експертів необхідно враховувати момент особистої зацікавленості, який може стати

основною перешкодою для отримання об'єктивного судження. Для цього використовуються, наприклад, методики Шара, коли експерт, найповажніший фахівець, рекомендує кілька інших і далі по ланцюжку, поки не буде підібрано необхідне обладнання.

Розглянемо докладніше етап «Проведення іспиту». Процедура відрізняється залежно від використовуваного методу. Загальні рекомендації:

- уникати тиску з боку влади (фахівець часто боїться суперечити думці більшості чи найповажнішого спеціаліста);

- встановлювати та виконувати нормативні акти. Збільшення часу прийняття рішення понад оптимальний не збільшує точності відповіді.

- Розглянемо етап «Статистичний аналіз результатів» докладніше. Після отримання відповідей експертів необхідно їх оцінити, що дозволяє:

- Оцінити послідовність думок експертів. За відсутності значної експертної згоди необхідно визначити причини незгоди (наявність груп) і визнати відсутність консенсусної думки (нульові результати);

- оцінити помилку слідства;

- побудувати модель властивостей об'єкта за відповідями експертів (для аналітичного дослідження). Результати експертної оцінки оформлюються у вигляді звіту. У звіті вказується мета дослідження, склад експертів, отримана оцінка та статистичний аналіз результатів.

Проведемо порівняльну характеристику розглянутих методів побудовши таблицю порівнянь:

Таблиця 1.1 – Порівняльна характеристика розглядуваних методів

№	Метод	Перевари	Недоліки
1	Інтерв'ювання	1) допомагає налагодити контакт з опитуваним; 2) дає повну і конкретну інформацію.	1) займає велику кількість часу; 2) виникають труднощі під час збору та систематизації інформації; 3) може мати високу вартість; 4) вплив інтерв'юера.

Продовження таблиці 1.1

2	Анкетування	1) є незалежним і показує повну картину ситуації; 2) не потребує великих матеріальних витрат; 3) зібрану інформацію легко систематизувати та аналізувати;	1) не можливо виявити схильності опитуваних; 2) анонімність опитуваних; 3) опитуваним можуть знадобитись зразки заповнення анкети.
3	Метод комісії	1) аналіз проводить група експертів, які є спеціалістами в даній галузі; 2) зростання інформативності експертів.	1) інерційність (консервативність) поглядів експертів щодо прогнозованої поведінки об'єкта; 2) група спеціалістів може здійснювати сильний вплив на своїх членів;
4	Метод відстороненого оцінювання	1) усуває недолік методу комісії пов'язаний з логікою компромісу	1) група спеціалістів може здійснювати сильний вплив на своїх членів;
5	Дельфійський метод	1) відмова від прямих колективних обговорень; 2) утримання від конфронтації людей з різними точками зору; 3) скорочує витрати; 4) не потрібно здійснювати виїзди та збір учасників; 5) може бути здійснений за допомогою електронної пошти тощо.	1) потребує доволі багато часу; 2) опитувані повинні вміти доволі добре викладати свої думки; 3) опитувані повинні володіти доволі високим рівнем мотивації.

В результаті аналізу таблиці 1.1, можемо стверджувати, що найкращим способом для моделювання рівня ефективності клієнтського обслуговування в медичному закладі буде застосування індивідуальних експертних методів, а саме – анкетування.

### 1.3 Постановка завдання моделювання рівня ефективності клієнтського обслуговування

У кожній лікарні повинна постійно функціонувати система забезпечення якості медичної допомоги, яка допомагає виявити відхилення якості, вивчити їх причини і роботу механізмів по їх запобіганню та усуненню. Цим, як

правило, керує спеціальний підрозділ. Оцінюється фармацевтична діяльність лікаря, ефективність використання ним лікарських засобів. Для цього в штат ЛПЗ вводяться спеціальні лікарі-фармакологи. Система контролю якості медичної допомоги повинна включати такі етапи:

- планування конкретних результатів медичної допомоги;
- проведення соціологічного вивчення;
- здійснення експертної оцінки;
- розрахунок вироблених витрат;
- статистична обробка та аналіз отриманої інформації.

Постановка задачі: необхідно розробити математичну модель, яка дозволяє провести моделювання рівня ефективності клієнтського обслуговування в медичному закладі.

Модель повинна дозволяти:

- оцінити рівень ефективності обслуговування клієнтів у медичному закладі;
- визначати найбільш проблемні області, які негативно впливають на рівень ефективності обслуговування клієнтів у медичному закладі.

Вихідні дані:

- інтегральна оцінка рівня ефективності обслуговування клієнтів у медичному закладі в кількісному (від «1» до «5») та якісному вираженні;
- загальні оцінки рівня ефективності обслуговування по кожному з досліджуваних показників у кількісному та якісному вираженні.

## РОЗДІЛ 2 ПОБУДОВА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КЛІЄНТСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ МЕДИЧНИХ УСТАНОВ В ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ COVID-19

### 2.1 Загальні вимоги до моделі

Визначивши загальні особливості та фактори, що впливають на ринок медичних послуг, визначимо послідовність кроків, які включає процес їх економетричного моделювання та подальшого оцінювання ефективності:

1) визначення переліку спільних параметрів за котрими буде проводитись оцінка. Даний етап охоплює дослідження усіх можливих параметрів, які можуть охарактеризувати об'єкт дослідження, який в нашому випадку є рівень ефективності клієнтського обслуговування;

2) визначення ідеального значення по кожному показнику, як еталонного значення для даного показника. Цей етап встановлює на меті дослідження нормативного або еталонного значення для досліджуваного чинника. Так, показники можуть бути стимуляторами, тобто абсолютне збільшення показників призведе до зростання результативного показника. Крім того, можуть бути показники дестимулятори, збільшення значень яких призводить до зменшення досліджуваного показника. Також існують показники нормулятори, значення яких прив'язане до конкретного числа, або проміжку;

3) обчислення фактичних характеристик за кожним параметром для всіх досліджуваного об'єкту. Даний етап пов'язаний вже з практичним визначенням обраних для дослідження показників на прикладі конкретного підприємства або організації;

4) обчислення зважених оцінок по кожному з показників ефективності для об'єкту дослідження. Виходячи з того, що показники обрані для моделювання можуть бути різні за одиницями виміру або бути не

співставними в розрізі масштабів дослідження, доцільно проводити їх нормалізацію або зважування;

5) врахування ваги кожного з показників ефективності за допомогою вагових коефіцієнтів, визначених експертним шляхом. Встановивши перелік релевантних показників дослідження, доцільності набуває також визначення їх пріоритетності, оскільки в більшості випадків показники є нерівнозначними за ступенем впливу між собою. Так, безумовно вони всі можуть бути дуже важливими для дослідження та неможливо нехтувати одним або іншим, проте вплив одного буде більшим за іншого;

б) обчислення загальної інтегральної оцінки ефективності клієнтського обслуговування медичного закладу. Зважаючи на той факт, що метою будь-якого дослідження та відповідно моделювання є отримання результату який можливо швидко розтракувати, то формування єдиного інтегрального показника є пріоритетним завданням. Так, отримавши інтегральний показник можливо не тільки визначити напрямок подальших дій, але й швидко ілюструвати отримані розрахунки для пересічного споживача інформації;

7) встановлення відповідної якісної характеристики, на основі кількісної оцінки. Отримання кількісних результатів, це не завжди завершальний етап моделювання, оскільки незрозумілим залишається, що означають отримані кількісні значення. Наприклад, 0,6 – це гарно чи погано, це достатній рівень, чи ще необхідно підвищувати рівень ефективності;

8) перевірка моделі на адекватність. Цей крок важливий з точки зору інтерпретації результатів дослідження як достовірні, чи хибні. Так, отримані розрахунки можуть бути повністю відповідати дійсності та бути не адекватними, оскільки не відповідають аналітичним критеріям достовірності, а може бути зворотна ситуація.

9) аналіз отриманих результатів. Завершальний етапом побудови будь-якої моделі є формування висновків, оскільки формування аналітичного масиву даних не буде мати ні яких практичних значень за умови відсутності формування тактичних чи стратегічних рішень.



Для вироблення критеріїв об'єктивної оцінки рівня ефективності клієнтського обслуговування в медичному закладі, потрібно зіставити їх з очікуваннями пацієнтів.

Дослідження [5] показують, що пацієнти схильні оцінювати роботу медичного закладу за наступними показниками:

- час очікування прийому лікаря в медичному закладі;
- здатність лікарів забезпечити медичні послуги відповідно до встановленого часу;
- ставлення медичного персоналу до пацієнта (увага, дружелюбність);
- можливість отримати інформацію в доступному вигляді;
- зручність здачі аналізів та отримання результатів лабораторних досліджень;
- умови перебування в медичному закладі (комфорт);
- використання різних передових методів обстеження та лікування, медикаментів;
- задоволеність пацієнта результатом лікування.

## 2.2 Опис вхідних змінних

Справедливо зауважите, що успішність будь-якої моделі полягає в двох аспектах перший це вибір вхідних даних, а другий обрання економетричного інструментарію. тому проаналізуємо вхідний масив даних запропонованого науково-методичного підходу до оцінювання рівня ефективності клієнтського обслуговування медичних установ в період пандемії COVID-19 зображений в таблиці.

В першу чергу зазначимо, що всі обрані показники будуть оцінені по шкалі від 1 до 5. Отримані дані будуть сформовані на базі оцінювання відповідей пацієнтів поліклініки.

Отже, обрання першого показника «час очікування прийому лікаря в медичному закладі» є одним з базових показників ефективності для

вітчизняних закладів медицини. Досі не врегульована система електронної черги та формування у лікарів культури почерговості записаних пацієнтів спричиняє значну затримку в обслуговуванні та неможливості планування пацієнтами свого часу. На відвідування лікарні можна витратити не один день, крім того це вплине не тільки на власний час пацієнта але й на його стан, оскільки хвороба може тільки ускладнитись.

Наступним показником, є «здатність лікарів забезпечити медичні послуги відповідно до встановленого часу», цей показник є також часовою характеристикою та залежить від організації процесу обслуговування не тільки самим лікарем але й медичним закладом в якому він працює. Безумовно для комунальних поліклініки це є значною проблемою та залежність якості обслуговування пацієнта повинна бути прив'язана до його фінансової винагороди.

В сучасних умовах розвитку суспільства та підвищення рівня конкуренції на всіх етапах неможливо не оцінювати відношення споживача та надавача послуги. Тому показник «ставлення медичного персоналу до пацієнта (увага, дружелюбність)» є одним з основних в цьому переліку. Важливим є не тільки професіоналізм лікаря але й його ставлення до пацієнта.

В сучасних умовах військового стану та пандемії у хворого не завжди є можливість відвідати лікаря онлайн. Тому в сферу інформаційних технологій актуальності набуває можливість отримати інформацію в доступному вигляді та в будь який час.

Наступні три показника вже будуть характеризувати технічну сторону медичного обслуговування. Так, показник «зручність здачі аналізів та отримання результатів лабораторних досліджень» намагається охарактеризувати яким чином проводиться встановлення діагнозу пацієнту на основі лабораторних досліджень, оскільки саме вірна ідентифікація осередків захворювання та наслідків впливає на ефективність процесу лікування та одруження.

За умови стаціонарного лікування найбільш актуальним є показник «умови перебування в медичному закладі (комфорт)», для пацієнтів які знаходяться на лікуванні в поліклініки даний показник набуває найбільш вагомого значення.

Безумовно, в сучасних умовах не можна й нехтувати показником «використання різних передових методів обстеження та лікування, медикаментів». Інноваційні технології особливо в медицині спроможні значно пришвидшити процес одужання та покращити усі етапи перебігу хвороби.

Фінальним показником оцінювання ефективності клієнтського обслуговування медичних установ в період пандемії COVID-19 є задоволеність пацієнта результатом лікування. Безумовно справедливо зауважити, що цей показник узагальнює усі інші, проте це не зовсім так, оскільки навіть за не дуже гарних інфраструктурних умов лікування пацієнт може бути задоволений результатом, а може й навпаки лікуючись найсучаснішими технологіями не отримати ні очікуваного ефекту, ні задоволення.

Таблиця 2.1 – Вхідні змінні моделі

№	Змінна	Опис та економічний зміст змінної	Тип шкали	Допустимі значення
1	$x_1$	час очікування прийому лікаря в медичному закладі;	Абсолютна	$x_1 \in [1; 5]$ , $x_1 \in Z$
2	$x_2$	здатність лікарів забезпечити медичні послуги відповідно до встановленого часу;	Абсолютна	$x_2 \in [1; 5]$ , $x_2 \in Z$
3	$x_3$	ставлення медичного персоналу до пацієнта (увага, дружелюбність);	Абсолютна	$x_3 \in [1; 5]$ , $x_3 \in Z$
4	$x_4$	можливість отримати інформацію в доступному вигляді;	Абсолютна	$x_4 \in [1; 5]$ , $x_4 \in Z$
5	$x_5$	зручність здачі аналізів та отримання результатів лабораторних досліджень;	Абсолютна	$x_5 \in [1; 5]$ , $x_5 \in Z$
6	$x_6$	умови перебування в медичному закладі (комфорт);	Абсолютна	$x_6 \in [1; 5]$ , $x_6 \in Z$
7	$x_7$	використання різних передових методів обстеження та лікування, медикаментів;	Абсолютна	$x_7 \in [1; 5]$ , $x_7 \in Z$
8	$x_8$	задоволеність пацієнта результатом лікування.	Абсолютна	$x_8 \in [1; 5]$ , $x_8 \in Z$

Таким чином, справедливо зауважити, що вихідними змінними будуть:

а) загальна інтегральна оцінка рівня ефективності обслуговування клієнтів у медичному закладі в кількісному (від «1» до «5») та якісному вираженні ( $F$ );

б) загальні оцінки рівня ефективності обслуговування по кожному з досліджуваних показників у кількісному та якісному вираженні.

### 2.3 Математичний опис моделі

Переходячи до дослідження економетричного інструментарію реалізації запропонованого науково-методичного підходу до оцінювання рівня ефективності клієнтського обслуговування медичних установ в період пандемії COVID-19 зауважимо, що зазвичай використовують регресійне моделювання. Тому дослідимо можливість використання цього методу для цілей нашого дослідження. Так, панельна регресійна модель використовує значення, які описують інформацію про одну і ту ж сукупність факторів за ряд послідовних періодів. Тобто, панельні дані це сукупність просторових показників у сукупності з даними часових рядів.

Перевагою зазначеного підходу є сукупність значної кількості статистичних спостережень, що призводить до зростання числа ступенів свободи і призводить до зменшення залежності факторів, при цьому враховуються особливості залежних змінних. Таким чином, досягається збільшення ефективності отриманої результативності економіко-математичного моделювання.

Формалізувати модель можливо наступним чином:

$$Y_{it} = \alpha + X_{it}\beta_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.1)$$

де  $Y_{it}$  – значення результативного показника для  $i$ -го об'єкта в  $i$ -й період часу;

$X_{it}$  – вектор порядку пояснюючих змінних (факторів);

$\varepsilon_{it}$  – незалежна змінна для  $i$ -го об'єкта в  $i$ -й період часу;

$\alpha$  – скаляр;

$\beta_{it}$  – параметри моделі, що вимірюють часткові ефекти від зміни  $X_{it}$  в період  $t$  для певного  $i$ .

Модель (2.1) приймає загальний вигляд, виходячи з цього можливо ввести додаткові обмеження. Для сучасних економічних ситуацій традиційним є припущення, що параметр  $\beta_{it}$  є постійним для всіх значень  $t$  та  $i$ . У цьому випадку модель (2.1) набуває вигляду:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (2.2)$$

Модель вигляду (2.2) є загальною економетричною моделлю панельних даних. Ідентифікація параметрів та аналіз визначеної моделі здійснюється при традиційних багатофакторних регресійних моделях. Проте в межах даної моделі не враховуються індивідуальні характеристики досліджуваних об'єктів.

Економетричні моделі на основі панельних даних класифікуються на моделі з фіксованими ефектами та моделі з випадковими ефектами.

Модель з фіксованими ефектами справедливо формалізувати у наступному вигляді:

$$Y_{it} = \mu_i + \beta X_{it} + u_{it} \quad (2.3)$$

Паралельно з цим можливо допустити, що всі  $X_{it}$  незалежні від всіх  $u_{it}$ , а збурення  $u_{it}$  є незалежними однаково розподіленими величинами зі сподіванням нуль.

Модель з фіксованими ефектами застосовується у випадку використання даних, за умови необхідності врахування неспостережуваних факторів, що деференціюється для різних моментів часу.

У випадку, якщо  $\mu_i$  реалізується незалежно від випадкових величин  $X_{it}$  з середнім розподілом  $\alpha_i$  та дисперсією, то вище розглянута модель (2.3) трансформується до моделі панельних даних з випадковими ефектами:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \mu_i + u_{it} \quad (2.4)$$

Оцінка параметрів за побудованими моделями здійснюється на сонові методу найменших квадратів. У свою чергу, перевірка адекватності вище розглянутих моделей можливо за допомогою теста Вальда, Бройша–Пагана, Хаусмана.

Цікавою в розрізі регресійних можелей є моделі з розподіленим лагом. Ці моделі враховують в якості лагових змінних екзогенні змінні. Цей підхід передбачає врахування визначеної часової затримки між результативном та факторними показниками. Зазвичай такі моделі використовують коли ми розуміємо, що ефект від здійснюваного вчинку буде через певний проміжок часу, наприклад місяц, квартал чи рік.

Загальний вигляд моделі з розподіленим лагом має наступний вигляд:

$$Y_t = \delta + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \beta_T X_{t-T} + \varepsilon_t \quad (2.5)$$

Послідовність вагових коефіцієнтів,  $\beta_1, \beta_2, \beta_T$  називається структурою лагу.

В нашому випадку досліджується не взаємозалежність результативного показника від декількох факторних, наприклад обсяг фінансування поліклініки від чисельності її персоналу, кількості пацієнтів та розташування, а рівень задоволення послугою. Тому запропоновані методи можуть

використовуватись в майбутньому для оцінювання рівня задоволеності пацієнтів від чисельності спеціалістів, обладнання, кількості місць в палаті і т. п. Тому в нашому випадку, доцільності набуває використання класичної мультиплакативної або адитивної згортки враховуючи певні вагові коефіцієнти.

Отже, теоретичне рівняння обраної моделі оцінювання рівня ефективності клієнтського обслуговування медичних установ в період пандемії COVID-19 матиме наступний вигляд:

$$F = k_1 \cdot M_1 + k_2 \cdot M_2 + k_3 \cdot M_3 + k_4 \cdot M_4 + k_5 \cdot M_5 + k_6 \cdot M_6 + k_7 \cdot M_7 + k_8 \cdot M_8, \quad (2.6)$$

де  $F$  – інтегральна оцінка якості обслуговування клієнтів закладу;

$M_i$  – зважена оцінка для  $i$ -го показника;

$k_i$  – ваговий коефіцієнт для  $i$ -го показника.

Переходячи до оцінювання адекватності моделі необхідно зазначити, що вона повинна відповідати наступним умовам:

- адекватність – спроможність описати необхідні властивості об'єкта;
- об'єктивність – отримані результати повинні відповідати тим наявній ситуації в суспільстві та не резонувати з дійсністю;
- простота – модель повинна враховувати тільки найбільш релевантні показники та спроможна бути реалізована пересічним спеціалістом з вищою освітою;
- універсальність – запропоновані теоретичні постулати моделі можуть використовуватись для дослідження інших подібних процесів та об'єктів та будуть отримані достовірні результати.

Опишемо загальну схему моделі в розрізі конкретизації параметрів:

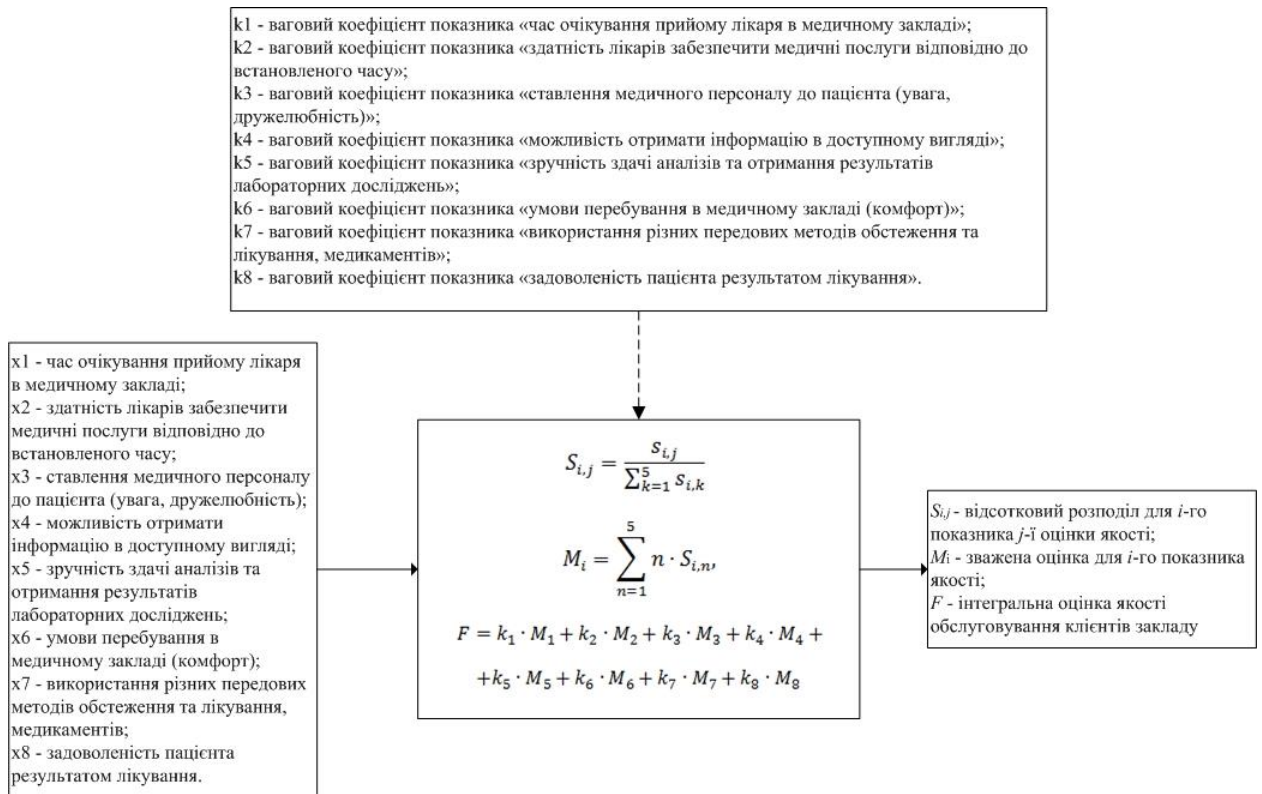


Рисунок 2.1 – Схема опису структури моделі оцінювання рівня ефективності клієнтського обслуговування медичних установ в період пандемії COVID-19

Оскільки метою побудови моделювання є використання її результатів для ухвалення науково обгрунтованих рішень, тому вкрай важливим є дотримання етапів реалізації економетричної моделі та економічна інтерпретація отриманих закономірностей.



## РОЗДІЛ 3 РЕАЛІЗАЦІЯ МОДЕЛІ ОЦІНКИ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КЛІЄНТСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ В МЕДИЧНОМУ ЗАКЛАДІ

### 3.1 Збір та аналіз вхідних даних для проведення моделювання рівня ефективності клієнтського обслуговування

Дослідження будемо проводити спираючись на статистичні дані результатів анкетування проведеного у Комунальному некомерційному підприємстві Клінічна лікарня №5 Сумської міської ради. Приклад анкети представлений в додатку Б.

Статистичні дані, як результат аналізу та синтезу, були представлені у вигляді узагальненої таблиці 3.1:

Таблиця 3.1 – Значення вхідних змінних моделі

№ змінної	Змінна	Кількість відповідних оцінок				
		1	2	3	4	5
1	час очікування прийому лікаря в медичному закладі	240	411	448	394	222
2	здатність лікарів забезпечити медичні послуги відповідно до встановленого часу	428	154	263	491	379
3	ставлення медичного персоналу до пацієнта (увага, дружелюбність)	240	325	377	411	362
4	можливість отримати інформацію в доступному вигляді	240	305	477	331	162
5	зручність здачі аналізів та отримання результатів лабораторних досліджень	291	263	394	460	307
6	умови перебування в медичному закладі (комфорт)	188	222	497	497	311
7	використання різних передових методів обстеження та лікування, медикаментів	137	111	227	329	911
8	задоволеність пацієнта результатом лікування	240	325	360	427	363

Анкетування проводилось в IV кварталі 2022 року та охопило 578 респондентів.

Серед опитаних 207 чоловіків (35,79 %), 371 жінка (64,21 %).

За віком респонденти розподілились наступним чином:

- а) 17-27 років – 110 чол. (19,0 %);
- б) 28-38 років – 133 чол. (23,0 %);
- в) 39-49 років – 142 чол. (24,6 %);
- г) 50-60 років – 120 чол. (20,7 %);
- д) 61 і старші – 73 чол. (12,7 %).

Серед опитаних 351 чол. (60,7 %) – жителі міста Суми, 227 чол. (39,5 %) – сільські жителі.

### 3.2 Програмна реалізація моделі оцінки рівня ефективності клієнтського обслуговування засобами табличного процесору MS Excel

Програмну реалізацію моделі будемо проводити у табличному процесорі MS Excel.

Для формалізації, більш чіткого розуміння та наочного представлення етапів методики визначення оцінки рівня ефективності клієнтського обслуговування в медичному закладі представити послідовність етапів у вигляді блок-схеми (рис. 3.1):



Рисунок 3.1 – Послідовність етапів оцінки рівня ефективності обслуговування клієнтів у медичному закладі

Спершу розрахуємо відсотковий розподіл на кожну з п'яти оцінок для кожного з розглянутих показників. Для цього скористаємось наступною формулою:

$$S_{i,j} = \frac{S_{i,j}}{\sum_{k=1}^5 S_{i,k}}, \quad (3.1)$$

де  $S_{i,j}$  – відсотковий розподіл для  $i$ -го показника  $j$ -ї оцінки;

$S_{i,j}$  – кількість респондентів, що поставили  $j$ -ту оцінку для  $i$ -го показника;

$S_{i,k}$  – кількість респондентів, що поставили  $k$ -ту оцінку для  $i$ -го показника.

Результати обчислення відсоткового розподілу на кожну з п'яти оцінок для кожного з розглянутих показників представлено в табл. 3.2:

Таблиця 3.2 – Відсотковий розподіл оцінок респондентів за показниками ефективності

№	Показник	Відсотковий розподіл				
		Оцінка 1	Оцінка 2	Оцінка 3	Оцінка 4	Оцінка 5
1	2	3	4	5	6	7
1	час очікування прийому лікаря в медичному закладі	0,140	0,240	0,261	0,229	0,130
2	здатність лікарів забезпечити медичні послуги відповідно до встановленого часу	0,250	0,089	0,154	0,287	0,221
3	ставлення медичного персоналу до пацієнта (увага, дружелюбність)	0,140	0,189	0,221	0,240	0,212
4	можливість отримати інформацію в доступному вигляді	0,140	0,179	0,278	0,193	0,095
5	зручність здачі аналізів та отримання результатів лабораторних досліджень	0,170	0,154	0,229	0,268	0,179
6	умови перебування в медичному закладі (комфорт)	0,110	0,130	0,291	0,291	0,182
7	використання різних передових методів обстеження та лікування, медикаментів	0,081	0,065	0,133	0,193	0,532
8	задоволеність пацієнта результатом лікування	0,140	0,189	0,210	0,249	0,212

Порахувавши відсотковий розподіл, можемо обчислити зважені оцінки по кожному з показників, використовуючи наступну формулу:

$$M_i = \sum_{n=1}^5 n \cdot S_{i,n} \quad (3.2)$$

де  $M_i$  – зважена оцінка для  $i$ -го показника;

$n$  – оцінка (1-5);

$S_{i,n}$  – вірогідність оцінки  $n$  для  $i$ -го показника.

Результат обчислення зважених оцінок можемо побачити в таблиці 3.3:

Таблиця 3.3 – Зважені оцінки респондентів за показниками ефективності

№	Показник	Оцінка
1	час очікування прийому лікаря в медичному закладі	2,968
2	здатність лікарів забезпечити медичні послуги відповідно до встановленого часу	3,144
3	ставлення медичного персоналу до пацієнта (увага, дружелюбність)	3,200
4	можливість отримати інформацію в доступному вигляді	2,576
5	зручність здачі аналізів та отримання результатів лабораторних досліджень	3,131
6	умови перебування в медичному закладі (комфорт)	3,315
7	використання різних передових методів обстеження та лікування, медикаментів	4,042
8	задоволеність пацієнта результатом лікування	3,203

Підрахувавши зважені оцінки респондентів, слід врахувати вагу кожного з показників у всій системі показників. Вагові коефіцієнти були підібрані експертним шляхом зважаючи на розмір медичного закладу, його

специфікацію та інші параметри, та були стандартизовані. В результаті отримали наступне емпіричне ріння нашої моделі:

$$F = 0.09 \cdot M_1 + 0.09 \cdot M_2 + 0.12 \cdot M_3 + 0.12 \cdot M_4 + \\ + 0.11 \cdot M_5 + 0.15 \cdot M_6 + 0.2 \cdot M_7 + 0.12 \cdot M_8, \quad (3.3)$$

де  $F$  – інтегральна оцінка якості обслуговування клієнтів медичного закладу;

$M_i$  – зважена оцінка для  $i$ -го показника.

Домноживши зважені оцінки на вагові коефіцієнти відповідних показників отримаємо наступні результати:

Таблиця 3.4 – Зважені оцінки по показникам ефективності

№	Показник	Вагові коефіцієнти	Зважені оцінки	
			Ідеальні	Фактичні
1	2	3	4	5
1	час очікування прийому лікаря в медичному закладі	0,09	0,450	0,267
2	здатність лікарів забезпечити медичні послуги відповідно до встановленого часу	0,09	0,450	0,282
3	ставлення медичного персоналу до пацієнта (увага, дружелюбність)	0,12	0,600	0,383
4	можливість отримати інформацію в доступному вигляді	0,12	0,600	0,350
5	зручність здачі аналізів та отримання результатів лабораторних досліджень	0,11	0,550	0,344
6	умови перебування в медичному закладі (комфорт)	0,15	0,750	0,496
7	використання різних передових методів обстеження та лікування, медикаментів	0,20	1,000	0,806
8	задоволеність пацієнта результатом лікування	0,12	0,600	0,384
	Сума	1,00	5,00	3,312

В результаті чого, ми отримали ідеальні зважені оцінки (у разі коли всі оцінки були «5») по кожному з показників ефективності, а також фактичні, які відображають ефективність діяльності Комунального некомерційного підприємства Клінічна лікарня №5 Сумської міської ради.

Підраховавши суму елементів останнього стовпця, ми отримали загальну оцінку рівня ефективності клієнтського обслуговування в медичному закладі Комунальне некомерційне підприємство Клінічна лікарня №5 Сумської міської ради. Вона склала 3,31 з максимально можливих 5,00, а це в свою чергу 66,2% – добрий результат.

Для кращого розуміння візуалізуємо отримані результати по кожному з показників ефективності, що дозволить наочно оцінити найбільш проблемні ситуації в поліклініці (за які й відповідає певний з показників).

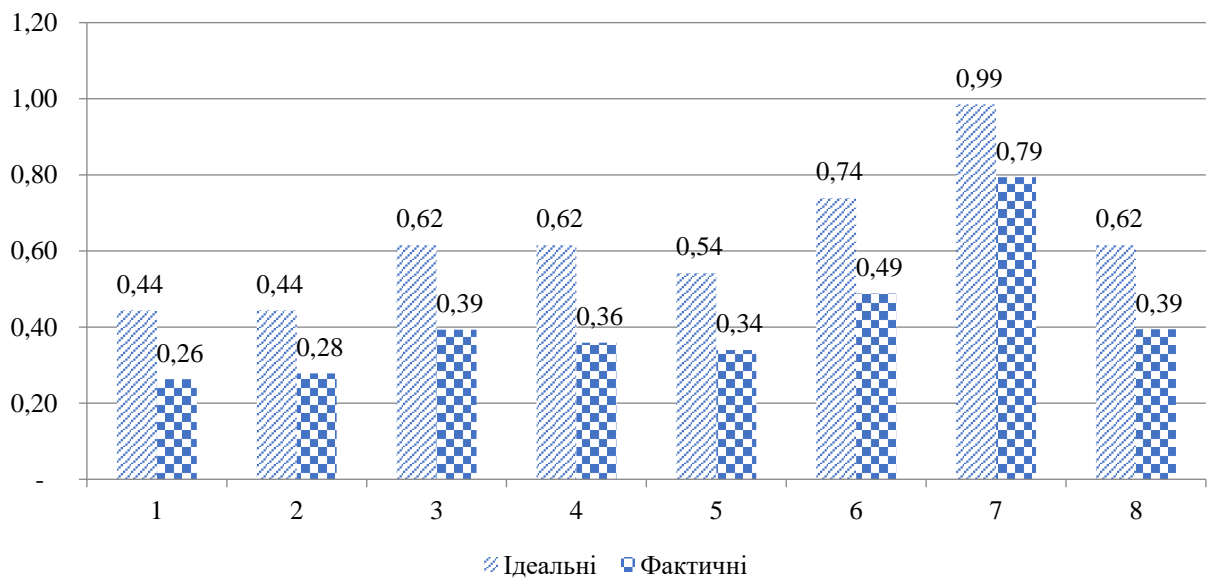


Рисунок 3.2 – Порівняння ідеальних та фактичних зважених оцінок за показникам ефективності

Встановимо у відповідність кожній з оцінок якісну характеристику міри ефективності діяльності, для цього скористаємось шкалою, представленою в табл. 3.5:

Таблиця 3.5 – Зважені оцінки по показникам ефективності

№	Якісна характеристика (стан)	Кількісна міра	
		Від	До
1	Незадовільно	0	20
2	Погано	21	40
3	Задовільно	41	60
4	Добре	61	80
5	Дуже добре	81	90
6	Відмінно	91	100

Таблиця 3.6 – Якісні оцінки по показникам ефективності

№	Показник	Відсотковий розподіл		Стан
		% виконання	% недобору	
1	2	3	4	5
1	час очікування прийому лікаря в медичному закладі	59,38	40,62	Задовільно
2	здатність лікарів забезпечити медичні послуги відповідно до встановленого часу	62,79	37,21	Добре
3	ставлення медичного персоналу до пацієнта (увага, дружелюбність)	63,85	36,15	Добре
4	можливість отримати інформацію в доступному вигляді	58,28	41,72	Задовільно
5	зручність здачі аналізів та отримання результатів лабораторних досліджень	62,67	37,33	Добре
6	умови перебування в медичному закладі (комфорт)	66,08	33,92	Добре
7	використання різних передових методів обстеження та лікування, медикаментів	80,59	19,41	Дуже добре
8	задоволеність пацієнта результатом лікування	64,06	35,94	Добре



### 3.3 Аналіз результатів оцінки рівня ефективності клієнтського обслуговування в медичному закладі та перевірка моделі на адекватність

В результаті аналізу оцінки рівня ефективності клієнтського обслуговування в медичному закладі Комунальне некомерційне підприємство Клінічна лікарня №5 Сумської міської ради, було визначено оцінку на рівні 3.31 з максимально можливих 5.00, а це в свою чергу 66,2% – добрий результат.

В розрізі восьми досліджуваних показників, оцінку «Дуже добре» отримав лише один з них («використання різних передових методів обстеження та лікування, медикаментів»). По п'яти іншим показникам («здатність лікарів забезпечити медичні послуги відповідно до встановленого часу», «ставлення медичного персоналу до пацієнта (увага, дружелюбність)», «зручність здачі аналізів та отримання результатів лабораторних досліджень», «умови перебування в медичному закладі (комфорт)», «задоволеність пацієнта результатом лікування») було отримано оцінку «Добре» і лише по двох показниках оцінку «Задовільно» («час очікування прийому лікаря в медичному закладі», «можливість отримати інформацію в доступному вигляді»), на що слід звернути увагу для покращення рівня обслуговування в медичному закладі.

Слід зазначити й доволі позитивний аспект Комунального некомерційного підприємства Клінічна лікарня №5 Сумської міської ради, а саме те, що по жодному з розглядуваних показників ефективності не було отримано оцінок «Погано» та «Незадовільно».

## ВИСНОВКИ

В результаті дослідження, за рахунок виконання основних поставлених задач, була досягнута основна мета роботи – оцінка рівня ефективності клієнтського обслуговування в медичному закладі, реалізована. Були розглянуті основні аспекти предметної області, семантика визначень, шляхи вирішення виявлених проблем.

Завданнями котрі були поставлені перед дослідженням були виконані, зокрема було проаналізовано існуючі підходи до оцінки рівня ефективності клієнтського обслуговування.

Нами була сформована система найбільш впливових чинників на рівень ефективності клієнтського обслуговування в медичному закладі до складу якої увійшли наступні показники:

- час очікування прийому лікаря в медичному закладі;
- здатність лікарів забезпечити медичні послуги відповідно до встановленого часу;
- ставлення медичного персоналу до пацієнта (увага, дружелюбність);
- можливість отримати інформацію в доступному вигляді;
- зручність здачі аналізів та отримання результатів лабораторних досліджень;
- умови перебування в медичному закладі (комфорт);
- використання різних передових методів обстеження та лікування, медикаментів;
- задоволеність пацієнта результатом лікування.

Було побудовано економіко-математичну модель оцінки ефективності клієнтського обслуговування в медичному закладі, котра дозволила нам на основі емпіричних значень попередньо визначених найбільш впливових показників, оцінити ефективність клієнтського обслуговування на основі

реально функціонуючого українського медичного закладу – Комунальне некомерційне підприємство Клінічна лікарня №5 Сумської міської ради.

В результаті чого Комунальне некомерційне підприємство Клінічна лікарня №5 Сумської міської ради отримала оцінку рівня ефективності клієнтського обслуговування 3,31 з максимально можливих 5.00, а це в свою чергу 66,2% – добрий результат. В розрізі досліджуваних показників було відмічено, що лікарня отримала найбільш позитивний результат за критерієм «використання різних передових методів обстеження та лікування, медикаментів». Слід зазначити, що за жодним з розглянутих показників ефективності не було отримано оцінок «Погано» та «Незадовільно».

В результаті, ми отримали дані, що дозволили визначити нам рівні ефективності клієнтського обслуговування та в подальшому розробити необхідні рекомендації, дії, заходи по усуненні та покращенні відповідних аспектів діяльності закладу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гладун З.С. Державне управління в галузі охорони здоров'я: за ред. З.С. Гладун. Тернопіль: Укрмедкнига, 1999. – 311с.
2. Соціальна медицина та організація охорони здоров'я: під заг. ред. Ю.В. Вороненька, В.Ф.Москаленка. Тернопіль: Укрмедкнига, 465 –477с.
3. Harold A. L., Murray T. The Delphi Method: Techniques and Applications, Reading, Mass.: ed. by A. L. Harold, T. Murray – Addison-Wesley, ISBN 978-0-201-04294-8
4. Пономаренко В.М., Москалець Г.М. Забезпечення населення України медичними кадрами: Вісн. Соц. Гігієни та організації охорони здоров'я України / В.М. Пономаренко, Г.М. Москалець, 2001 – № 4 – С.79.
5. Панорама охорони здоров'я населення: під заг.ред. О.М. Підаєва – К. : Здоров'я, 2003. – 71-277с.
6. Вітлінський В.В. Моделювання економіки : навч. посіб. / В. В. Вітлінський. – К. : КНЕУ, 2003. – 408 с. – ISBN966-574-411-9.
7. Козак Ю. Г., Мацкул В. М. Математичні методи та моделі для магістрантів з економіки. Практичні застосування : навч. посіб. К. : Центр учбової літератури, 2017. 254. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/5437>
8. Прикладна економетрика: навч. посіб. у двох частинах. частина 1 / Л.С. Гур'янова, Т.С. Клебанова, С. В. Прокопович та ін. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. 235 с. URL: [http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/38420/3/Book\\_2016\\_Prykladna\\_ekonometryka\\_Ch\\_1.PDF](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/38420/3/Book_2016_Prykladna_ekonometryka_Ch_1.PDF)
9. Stock J. H., Watson M. W. Introduction to Econometrics, Third Edition. Addison-Wesley, 2016. 785 p. – URL: <https://econometricsweb.files.wordpress.com/2016/11/stock-watson-econometrics-3rd-edition-ilovepdf-compressed.pdf>

10. Wooldridge J. M. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, Fifth Edition. South-Western Cengage learning, 2013. 912 p. URL: <http://jaimedv.com/eco/4c1-ecomet/jeffrey-m-wooldridge--econometrics--book.pdf>

11. Brooks C. *Introductory Econometrics for Finance*, Second Edition. Cambridge University Press, 2008. 648 p. – URL: [http://www.afriheritage.org/TTT/3%20Brooks\\_Introductory%20Econometrics%20for%20Finance%20\(2nd%20edition\).pdf](http://www.afriheritage.org/TTT/3%20Brooks_Introductory%20Econometrics%20for%20Finance%20(2nd%20edition).pdf)

12. Asteriou D., Stephen G. *Applied Econometrics: a modern approach*. Palgrave Macmillan, 2006. 397 p. URL: [http://www.doaei.com/Books/Applied\\_Econometrics\\_\\_A\\_Modern\\_Approach\\_Using\\_Eviews\\_and\\_Microfit\\_Revised\\_Edition.pdf](http://www.doaei.com/Books/Applied_Econometrics__A_Modern_Approach_Using_Eviews_and_Microfit_Revised_Edition.pdf)

13. Козьменко О. В., Кузьменко О. В. *Економіко-математичні методи та моделі (економетрика): навчальний посібник*. Суми : Університетська книга, 2014. 406 с.

14. UN DESA Publications. *World Economic Situation and Prospects*. 2022. URL: <https://desapublications.un.org/publications/world-economic-situation-and-prospects-2022> (accessed on 11 December 2022).

15. Contributors to Wikimedia Projects. *COVID-19 Lockdowns* – Wikipedia. Wikipedia, the Free Encyclopedia. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/\protect\unhbox\voidb@x\hbox{COVID-19}\\_lockdowns](https://en.wikipedia.org/wiki/\protect\unhbox\voidb@x\hbox{COVID-19}_lockdowns) (accessed on 10 December 2022).

16. Oshitani, H. COVID lessons from Japan: The right messaging empowers citizens. *Nature* 2022, 605, 589. <http://doi.org/10.1038/d41586-022-01385-9>

17. *COVID-19 Crushes Italy's Culture. Wanted in Rome*. URL: <https://www.wantedinrome.com/news/\protect\unhbox\voidb@x\hbox{COVID-19}-crushes-italys-culture.html> (accessed on 10 December 2022).

18. Burdzik, R. *Epidemic Risk Analysis and Assessment in Transport Services COVID-19 and Other Viruses*; Taylor & Francis Group: New York, NY, USA, 2021; ISBN 978-1-03-206961-6.

19. Us, Y.; Pimonenko, T.; Tambovceva, T.; Segers, J.-P. Green Transformations in the Healthcare System: The COVID-19 Impact. *Health Econ. Manag. Rev.* 2020, *1*, 48–59.
20. Vasylieva, T.; Lyulyov, O.; Pimonenko, T.; Vojtovic̃, S.; Bilan, Y. Financial, Socio-Economic, Environmental and Public Health Patterns of Creating Regional Roadmaps to Prevent the Spread of the COVID-19 epidemic. *Financial Credit. Act. Probl. Theory Pract.* 2020, *4*, 295–310.
21. Shipko, A.; Shklyar, S.; Demikhov, O.; Dzwigol, H. Public health services: Implementation of healthcare technologies. *Health Econ. Manag. Rev.* 2020, *1*, 84–92.
22. Dutta, P.; Dutta, U.; Hasan, S.; Sarkar, N.; Sana, T. Educate, Empower and Protect People through Timely Authentic Information: Explore how Bangladeshi Newspapers Response to COVID-19 Pandemic. *Socioecon. Chall.* 2020, *4*, 93–103.
23. Di Tommaso, R. The New Italian Legislation on Corporate Governance and Business Crisis. The Impact of COVID-19 on SMEs and the Recent Rules to Mitigate the Effects. *Financ. Mark. Inst. Risks* 2020, *4*, 91–108.
24. Orzeł, B.; Wolniak, R. Clusters of Elements for Quality Assurance of Health Worker Protection Measures in Times of COVID-19 Pandemic. *Adm. Sci.* 2021, *11*, 46.
25. Melnyk, L.; Matsenko, O.; Kubatko, O.; Korneyev, M.; Tulyakov, O. Additive economy and new horizons of innovative business development. *Probl. Perspect. Manag.* 2022, *20*, 175–185.
26. Smiiianov, V.A.; Vasilyeva, T.A.; Chygryn, O.Y.; Rubanov, P.M.; Mayboroda, T.M. Socio-economic patterns of labor market functioning in the public health: Challenges connected with COVID-19. *Wiadomos'ci Lek.* 2020, *73*, 2181–2187.
27. Probst, T.D.; Kasztelnik, K. The Observational Research Study with the Trends in Healthcare Training and Leadership Ethics in the United States. *Bus. Ethic-Leadersh.* 2020, *4*, 6–24.

28. Gallo, P.; Mihalcova, B.; Vegsoova, O.; Dzurov-Vargova, T.; Busova, N. Innovative Trends in Human Resources Management: Evidence for the Health Care System. *Mark. Manag. Innov.* 2019, 2, 11–20.
29. Tomcikova, L.; Svetozarovova, N.; Coculova, J. Challenges and priorities in talent management during the global pandemic caused by COVID-19. *Mark. Manag. Innov.* 2021, 5, 94–103.
30. Mohsen, Y.; Hussein, H.M.; Mahrous, A.A. Perceived service value, customer engagement and brand loyalty in health care centres in Egypt. *Mark. Manag. Innov.* 2018, 3, 95–108.
31. Lopez, B.S.; Alcaide, A.V. Blockchain, Artificial Intelligence, Internet of Things to Improve Governance, Financial Management and Control of Crisis: Case Study COVID-19. *Socioecon. Chall.* 2020, 4, 78–89.
32. Tiutiunyk, I.; Drabek, J.; Antoniuk, N.; Navickas, V.; Rubanov, P. The impact of digital transformation on macroeconomic stability: Evidence from EU countries. *J. Int. Stud.* 2021, 14, 220–234.
33. Nowacki, K.; Grabowska, S.; Łakomy, K.; Ociecek, W. Occupational Risk Management at Production Plants in Poland during the COVID-19 Epidemic. *Manag. Syst. Prod. Eng.* 2021, 29, 193–202.
34. Klimecka-Tatar, D.; Ulewicz, R. Changes in Production Efficiency during the COVID-19 Pandemic. *Multidiscip. Asp. Prod. Eng.* 2021, 4, 255–265.
35. Man'ka-Szulik, M.; Krawczyk, D. Optimizing the Provision of Public Services by Local Administration as a Component of the Smart City Concept on the Example of Zabrze. *Manag. Syst. Prod. Eng.* 2022, 30, 192–199.
36. Oteh, O.U.; Oloveze, A.O.; Obasi, R.O.; Opara, J.O. Consumer health knowledge: Cultural norms and marketing of healthcare products. *Health Econ. Manag. Rev.* 2021, 2, 8–22.
37. Hinrichs, G.; Bundtzen, H. Impact of COVID-19 on personal insurance sales—Evidence from Germany. *Financ. Mark. Inst. Risks* 2021, 5, 80–86.

38. Kuznyetsova, A.; Sydorchenko, T.; Zadvorna, O.; Nikonenko, U.; Khalina, O. Assessment of Aspects of the COVID-19 Crisis in the Context of Ensuring Economic Security. *Int. J. Saf. Secur. Eng.* 2021, *11*, 615–622.

39. Kryshchanovych, S.; Prosovykh, O.; Panas, Y.; Trushkina, N.; Omelchenko, V. Features of the Socio-Economic Development of the Countries of the World under the influence of the Digital Economy and COVID-19. *Int. J. Comput. Sci. Netw. Secur.* 2022, *22*, 9–14.

40. Hasan, F.; Islam, M.R.; Ishrat, F. COVID-19 Pandemic Impact on the Supply Chains of UK-Based Multinational Manufacturing Companies. *Bus. Ethic-Leadersh.* 2022, *6*, 44–67.

41. Smilianov, V.A.; Lyulyov, O.V.; Pimonenko, T.V.; Andrushchenko, T.A.; Sova, S.; Grechkovskaya, N.V. The impact of the pandemic lockdown on air pollution, health and economic growth: System dynamics analysis. *Wiadomos'ci Lek.* 2020, *73*, 2332–2338. URL: <https://wiadlek.pl/wp-content/uploads/archive/2020/WLek202011102.pdf> (accessed on 10 December 2022).

42. Alinejhad, M.; Aghlmand, S.; Feizollahzadeh, S.; Yusefzadeh, H. The economic efficiency of clinical laboratories in public hospitals: A case study in Iran. *J. Clin. Lab. Anal.* 2020, *34*, e23067.

43. Korlén, S.; Amer-Wåhlin, I.; Lindgren, P.; Schwarz, U.T. Exploring staff experience of economic efficiency requirements in health care: A mixed method study. *Int. J. Health Plan. Manag.* 2019, *34*, 1439–1455.

44. Beveridge, S.W. Social insurance and allied services: Report/by Sir William Beveridge. *Int. J. Public Health.* 2000, *78*, pp. 847–855.

URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/57560> (accessed on 10 December 2022).

45. Classification of the Main Models of Medical Systems in the World and the Path of Ukraine INgenius. (b. d.). Medical and Scientific Platform. LECTURES, Articles, Meetings with Successful Individuals. |INgenius. URL:



<https://ingeniusua.org/articles/klasyfikatsiya-osnovnykh-modeley-medychnykh-system-u-sviti-ta-shlyakh-ukrayiny> (accessed on 10 December 2022).

46. Worldometer. COVID-19 Coronavirus Pandemic. 2021. URL: <https://www.worldometers.info/coronavirus/> (accessed on 10 December 2022).

## ДОДАТОК А

## SUMMURY

Milchakov S.O. Modeling the efficiency of customer service at medical institutions during the COVID-19 pandemic. Master's thesis. Sumy State University, Sumy, 2022.

The paper investigated the issue of the effectiveness of providing medical services in the conditions of the COVID-19 pandemic. On the basis of data collected by questionnaire from the respondents-patients of Clinical Hospital No. 5 of the Sumy City Council, an expert method was applied to find a weighted assessment of customer service. Recommendations for improving the provision of medical services are provided.

Keywords: COVID-19, medical system, expert method, survey, effectiveness of providing medical services.

## АНОТАЦІЯ

Мільчаков С. О. Моделювання рівня ефективності клієнтського обслуговування медичних установ в період пандемії COVID-19. Кваліфікаційна магістерська робота. Сумський державний університет, Суми, 2022 р.

У роботі було досліджено питання ефективності надання медичних послуг в умовах пандемії COVID-19. На основі зібраних шляхом анкетування даних респондентів-пацієнтів Клінічної лікарні №5 Сумської міської ради було застосовано експертний метод для знаходження зваженої оцінки клієнтського обслуговування. Надані рекомендації по удосконаленню надання медичних послуг.

Ключові слова: COVID-19, медична система, експертний метод, опитування, ефективність надання медичних послуг.

## ДОДАТОК Б

Допоможіть будь ласка покращити якість медичного обслуговування  
Комунальне некомерційне підприємство Клінічна лікарня №5 Сумської  
міської ради, поставивши власну оцінку за наступними критеріями:

Стать: чоловіча / жіноча

Вік: \_\_\_\_\_

№	Критерій	Оцінка				
		1	2	3	4	5
1	Час очікування прийому лікаря в медичному закладі					
2	Здатність лікарів забезпечити медичні послуги відповідно до встановленого часу					
3	Ставлення медичного персоналу до пацієнта (увага, дружелюбність)					
4	Можливість отримати інформацію в доступному вигляді					
5	Зручність здачі аналізів та отримання результатів лабораторних досліджень					
6	Умови перебування в медичному закладі (комфорт)					
7	Використання різних передових методів обстеження та лікування, медикаментів					
8	Задоволеність пацієнта результатом лікування					

Дякуємо за допомогу!