

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О.БОГОМОЛЬЦЯ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ТА ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я**

Кваліфікаційна робота магістра

**на тему: Дослідження впровадження роботизованих технологій
в системі охорони здоров'я**

Студента групи 14401 БМН,
спеціальності 073 «Менеджмент»
ОПП «Менеджмент у сфері
охорони здоров'я »

Олександр БАНАС

Науковий керівник
науковий ступінь,
вчене звання

Наталія ЕРГАРД
к.мед.н, доцент

Гарант освітньо-
професійної програми
науковий ступінь
вчене звання

Ганна МАТУКОВА,
д.пед.н., професор

Завідувач кафедри,
науковий ступінь
вчене звання

Валентин ПАРІЙ,
д.мед.н, професор

Київ, 2025

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О.БОГОМОЛЬЦЯ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ТА ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Освітній рівень магістр
Спеціальність 073 «Менеджмент»

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Завідувач кафедри менеджменту
охорони здоров'я

_____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

Банас Олександр Олександрович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. **Тема роботи:** Дослідження впровадження роботизованих технологій у системі охорони здоров'я

керівник роботи Наталія ЕРГАРД к.мед.н, доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від "13" травня 2025 р. № 381

2. **Строк подання студентом роботи** _____

3. **Вихідні дані до роботи** отриманий матеріал за результатами проходження практики _____

4. **Цільова установка кваліфікаційної роботи**

Мета кваліфікаційної роботи

комплексне обґрунтування ефективності впровадження роботизованої хірургії в системі охорони здоров'я України шляхом виявлення організаційних, економічних та клінічних чинників, що впливають на цей процес, та розроблення адаптованої управлінської моделі масштабування відповідних технологій на національному рівні

Об'єкт дослідження

система охорони здоров'я України в частині впровадження роботизованих хірургічних технологій

Предмет дослідження

організаційно-економічні та управлінські механізми впровадження роботизованої хірургії

5. **Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу**

табл. 3, рис. 1

6. **Дата видачі завдання** "01" вересня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Затвердження та надання теми роботи	травень 2025 р.	
2	Обґрунтування актуальності теми роботи	вересень 2025 р.	
3	Робота з бібліографічними джерелами, підготовка матеріалів для написання першого розділу роботи	вересень 2025 р.	
4	Надання матеріалів по першому розділу роботи	жовтень 2025 р.	
5	Збір інформації для написання другого розділу роботи	жовтень 2025 р.	
6	Надання матеріалів по другому розділу роботи	листопад 2025 р.	
7	Підготовка матеріалів та написання третього розділу роботи	листопад 2025 р.	
8	Надання матеріалів по третьому розділу роботи	листопад 2025 р.	
9	Написання висновків, заключне оформлення роботи та демонстраційних матеріалів	листопад 2025 р.	
10	Антиплагіатна перевірка роботи	грудень 2025 р.	
11	Підготовка доповіді до захисту роботи	грудень 2025 р.	

Студент

(підпис) Олександр БАНАС
(прізвище та ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис) Наталія ЕРГАРД
(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ	Стор
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ РОБОТИЗОВАНОЇ ХІРУРГІЇ	12
1.1. Поняття та класифікація роботизованої хірургії	12
1.2. Переваги та обмеження роботизованих хірургічних технологій	13
1.3. Світовий досвід впровадження роботизованої хірургії	15
1.4. Теоретичні підходи до управління впровадженням інновацій у медицині	17
1.5. Методичні підходи до оцінки ефективності впровадження роботизованої хірургії	20
1.6. Висновки до розділу 1	21
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТАНУ ТА БАР'ЄРІВ ВПРОВАДЖЕННЯ РОБОТИЗОВАНОЇ ХІРУРГІЇ В УКРАЇНІ	24
2.1. Поточна ситуація та динаміка розвитку роботизованої хірургії в Україні	24
2.2. Організаційні, економічні та нормативні бар'єри впровадження	25
2.3. Аналіз думки ключових стейкхолдерів (лікарів, менеджерів, пацієнтів): результати анкетування	28
2.3.1. Методика проведення анкетування	28
2.3.2. Інтерпретація відповідей респондентів	30
2.4. SWOT-аналіз перспектив масштабування роботизованої хірургії в Україні	33
2.5. Висновки до розділу 2	36
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА МОДЕЛІ МАСШТАБУВАННЯ РОБОТИЗОВАНОЇ ХІРУРГІЇ В СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ	39
3.1. Ключові чинники ефективного впровадження роботизованої хірургії	39
3.2. Управлінська модель S.T.A.R.T. для масштабування роботизованої хірургії	40
3.3. Економічне обґрунтування впровадження та джерела фінансування	44
3.4. Рекомендації для управлінців у державній сфері охорони здоров'я	48
3.5. Висновки до розділу 3	50
ВИСНОВКИ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54
ДОДАТКИ	60

АНОТАЦІЯ

Текст стор. 60, табл. 3, рис.1

Ключові слова: роботизована хірургія, система охорони здоров'я, управління, економічна ефективність, масштабування, медичні заклади, фінансування, кадрова підготовка, інфраструктура, інновації.

Робота присвячена дослідженню впровадження роботизованої хірургії в системі охорони здоров'я України. У ній розглянуто сучасний стан розвитку роботизованих технологій, основні труднощі їх застосування та можливості подальшого поширення. Увага зосереджена на організаційних, економічних і управлінських питаннях, від яких залежить реальне використання цих технологій у медичних закладах.

У роботі використано аналіз наукових джерел, а також результати анкетування лікарів, менеджерів і пацієнтів. Опитування дало змогу з'ясувати їхнє ставлення до роботизованої хірургії, визначити основні проблеми та очікування. Окремо розглянуто питання фінансових витрат і умов, необхідних для стабільної роботи роботизованих систем.

За результатами дослідження запропоновано авторську управлінську модель S.T.A.R.T. для поетапного впровадження роботизованої хірургії в Україні. Також подано економічне обґрунтування та практичні рекомендації для керівників закладів охорони здоров'я. Матеріали роботи можуть бути використані під час планування впровадження роботизованих технологій у практичній діяльності.

ABSTRACT

Text p. 60, Table 3, Fig. 1.

Keywords: robotic surgery, healthcare system, management, economic efficiency, scaling, medical institutions, financing, workforce training, infrastructure, innovation.

This study examines the implementation of robotic surgery within the healthcare system of Ukraine. It analyses the current stage of development of robotic technologies, the key obstacles to their practical application, and the potential for further expansion. Particular attention is given to organisational, economic, and managerial factors that shape the feasibility and sustainability of robotic surgery in medical institutions.

The research draws on the analysis of academic sources as well as the results of a survey conducted among physicians, healthcare managers, and patients. The survey provides insight into their perceptions of robotic surgery and highlights the main challenges and expectations associated with its development. Special emphasis is placed on financial costs and the operational conditions required for the stable functioning of robotic systems.

The study proposes an original management model, S.T.A.R.T., designed for the step-by-step implementation of robotic surgery in the Ukrainian context. An economic rationale and a set of practical recommendations for healthcare managers are also presented. The findings of this research may be used to support strategic planning and managerial decision-making related to the introduction of robotic technologies in medical institutions.

ВСТУП

Актуальність теми. Протягом двох останніх десятиліть роботизована хірургія зарекомендувала себе, як інноваційна технологія, тому зайняла чільне місце в системах охорони здоров'я багатьох країн світу. Вона значно підвищує точність та безпеку хірургічних втручань, знижує ризики інтраопераційних ускладнень, скорочує тривалість госпіталізації та покращує післяопераційну реабілітацію. У США, Канаді, Японії та країнах Європейського союзу роботизовані хірургічні системи вже стали невід'ємною частиною хірургії провідних медичних установ (Sheetz et al., 2020; Olawade et al., 2025; Burbano et al., 2025). Цілий ряд досліджень обґрунтовує клінічні та економічні переваги таких технологій, особливо в урології, гінекології та абдомінальній хірургії.

Водночас розвиток роботизованої хірургії в Україні має ізольований та фрагментарний характер без значимої підтримки на державному рівні. Дана технологія зосереджена переважно у приватних медичних закладах. Згідно з даними Bilodid et al. (2024), системне впровадження інновацій у практику українських медичних установ стримується через відсутність чіткої стратегії з боку системи охорони здоров'я. Тому пацієнти мають обмежений доступ до високотехнологічної допомоги, а державні лікарні - недостатні ресурси та брак підготовлених кадрів. Попри те, що в приватному секторі є приклади успішного використання роботизованих технологій (Dvorakevych et al., 2022), загальна ситуація вказує на суттєві недоліки в роботі різних рівнів галузі охорони здоров'я.

Вітчизняні дослідження стверджують, що бар'єри впровадження роботизованої хірургії в Україні мають комплексний характер і охоплюють фінансові, кадрові, нормативні та освітні аспекти (Lawrie et al., 2022; Falola et al., 2024). Особливої уваги заслуговує питання нестачі національних навчальних програм для персоналу, низького рівня інформованості пацієнтів щодо новітніх методів лікування, а також значно обмежений доступ до сучасних медичних технологій в розрізі регіонів України. Міжнародний досвід, в свою чергу, засвідчує, що успішна інтеграція роботизованих рішень

в хірургії потребує не лише фінансових ресурсів, але й чітко сформованих управлінських механізмів, координації та стабільного правового регулювання (Fuller et al., 2025; Marcus et al., 2024). Такий підхід дозволить не лише масштабувати технології, а й забезпечити їхню сталу інтеграцію в клінічну практику медичних закладів системи охорони здоров'я України.

Таким чином, актуальність теми зумовлена необхідністю всебічного міждисциплінарного дослідження впровадження роботизованих хірургічних технологій. Даний аналіз має охопити не лише клінічні, а й економічні, управлінські та соціальні аспекти, адаптовано до реалій української системи охорони здоров'я. Такий підхід є виправданим в контексті технічно-технологічного оновлення, реорганізації моделей надання медичної допомоги, кадрової підготовки, а також відповідає умовам реформування галузі в умовах воєнного стану.

Ступінь висвітлення в літературі. Роботизована хірургія залишається однією з найактуальніших тем для інтенсивного вивчення у світовій медичній спільноті. Багато публікацій останніх років зосереджуються на клінічних перевагах цієї технології. Зокрема, в роботах Khajeh et al. (2023), Long and Kew (2018), Muniasamy et al. (2024), Burbano et al. (2025) акцентується, що використання хірургічних роботизованих систем дозволяє знизити ризик післяопераційних ускладнень, скоротити тривалість перебування пацієнтів у стаціонарі та підвищити точність хірургічних втручань. Також порушуються важливі теми економічної ефективності впровадження, організаційної складності адаптації таких систем у лікарнях. Окремої уваги заслуговує дефіцит фахівців, здатних працювати з новими технологіями.

Щодо українського медичного середовища слід зазначити, що наукова література на даний момент представлена досить обмежено. Основна увага приділяється опису технічних параметрів роботизованих систем та аналізу окремих клінічних випадків (Bilodid et al., 2024; Dvorakevych et al., 2022). Питання інтеграції даних технологій у широкий управлінський, економічний або освітній контекст досліджуються вкрай мало. Бракує досліджень, у яких

би системно розглядалися бар'єри та умови впровадження роботизованої хірургії саме в умовах реформи системи охорони здоров'я України. Також досі немає масштабних емпіричних досліджень, де аналізуються ключові позиції учасників процесу - лікарів, управлінців, пацієнтів. Дана проблема ускладнює формування обґрунтованих та системних управлінських рішень.

Мета дослідження. Метою магістерської роботи є комплексний аналіз ефективності впровадження роботизованої хірургії в системі охорони здоров'я України шляхом виявлення організаційних, економічних та клінічних чинників, що впливають на цей процес. Також слід розробити ефективну управлінську модель, що дозволить масштабувати відповідні технології з урахуванням українських реалій.

Завдання дослідження:

1. Дослідити теоретичні основи впровадження інноваційних технологій у сфері охорони здоров'я з акцентом на роботизовану хірургію.
2. Проаналізувати поточний стан розвитку роботизованої хірургії в Україні та визначити ключові бар'єри на шляху їх впровадження.
3. Провести анкетне дослідження серед ключових стейкхолдерів (лікарів, медичних менеджерів і пацієнтів) для визначення мотивацій, бар'єрів та очікувань щодо впровадження нових технологій.
4. Оцінити перспективи масштабування роботизованої хірургії в умовах реформування національної системи охорони здоров'я.
5. Розробити практичні рекомендації для управлінців та представників органів державної влади, спираючись на отримані результати аналізу.

Методи дослідження. У дослідженні застосовано комплексний підхід, що поєднує теоретичні, емпіричні та аналітичні методи. Це дозволяє більш повно розкрити досліджувану тему та забезпечити достовірність отриманих результатів. На першому етапі, з метою формування теоретичної основи, застосовано методи аналізу та синтезу сучасної наукової літератури, статистичних звітів та нормативно-правових документів у сфері охорони здоров'я. Окрему увагу приділено вивченню міжнародного досвіду

впровадження роботизованих технологій, для чого використано порівняльний метод.

Для збору первинних даних проведено анкетне опитування трьох цільових груп: лікарів, менеджерів медичних закладів і пацієнтів. Це дозволило зібрати інформацію про їхнє бачення переваг, ризиків і перешкод, пов'язаних з роботизованою хірургією. Аналітичний етап передбачав використання системного, структурно-функціонального підходів для узагальнення зібраної інформації та побудови логічних висновків. Для оцінки перспектив та обмежень масштабування роботизованих технологій застосовано SWOT-аналіз. Далі було застосовано економічний аналіз для оцінки доцільності впровадження роботизованої хірургії в умовах української системи охорони здоров'я. На заключному етапі виконано моделювання управлінської моделі масштабування роботизованої хірургії, адаптованої до національного контексту, яка враховує реальні бар'єри, можливості, а також потреби ключових стейкхолдерів.

Наукова новизна та практична значущість дослідження. Наукова новизна роботи полягає в цілісному аналізі впровадження роботизованої хірургії в системі охорони здоров'я України з урахуванням її організаційних, економічних та клінічних аспектів. Уперше запропоновано управлінську модель масштабування на основі узагальненого міжнародного досвіду та аналізу вітчизняних реалій, яка враховує кадровий потенціал, нормативне середовище та фінансовий стан медичних закладів. Окремою складовою новизни є використання емпіричних даних, отриманих шляхом анкетування трьох цільових груп респондентів - лікарів, управлінців та пацієнтів. Це дозволило сформулювати комплексне уявлення про основні мотивації, ризики та бар'єри, які впливають на впровадження нових технологій. Крім того, у роботі розроблено підходи до економічної оцінки доцільності впровадження роботизованих хірургічних систем, адаптовані до специфіки української медичної реформи, що базується на принципах державного фінансування через НСЗУ. Запропоновані інструменти можуть бути корисні при прийнятті

управлінських рішень на рівні медичних закладів, а також при формуванні державної політики в галузі високотехнологічної хірургії.

Практична цінність полягає у створенні інструментарію для прийняття управлінських рішень щодо впровадження роботизованих технологій. Результати анкетування лікарів, менеджерів і пацієнтів дають можливість краще зрозуміти реальні бар'єри та очікування. Це, у свою чергу, дозволяє адаптувати управлінські рішення до конкретних умов і потреб галузі, враховуючи як обмежені ресурси, так і готовність персоналу до змін. Результати анкетування забезпечують зворотний зв'язок з боку основних учасників системи та дозволяють адаптувати управлінські рішення до реальних умов функціонування охорони здоров'я.

Таким чином, у вступі обґрунтовано актуальність обраної теми, виявлено наукову прогалину в українських дослідженнях, визначено мету, завдання та методи, а також окреслено наукову новизну й практичну значущість дослідження. Усе це створює необхідну основу для проведення системного аналізу, створення ефективної управлінської моделі впровадження роботизованої хірургії в Україні.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ РОБОТИЗОВАНОЇ ХІРУРГІЇ

1.1. Поняття та класифікація роботизованої хірургії

Роботизована хірургія (robotic-assisted surgery) - це вид малоінвазивного хірургічного втручання, який передбачає використання високотехнологічних роботизованих комплексів, керованих хірургом, з метою підвищення точності, безпеки та ефективності операцій (Yakoubi et al., 2012; Morrell et al., 2021). Вона не замінює роль хірурга, а розширює його функціональні можливості завдяки стабілізації рухів, покращеній візуалізації та мікроманіпуляцій в обмежених анатомічних просторах (Fuller et al., 2025).

Типова роботизована хірургічна система складається з чотирьох ключових компонентів: хірургічної консолі, пацієнтського візка з багатокомпонентними маніпуляторами, високоточної візуалізаційної системи (камери) та інтегрованого програмного забезпечення. Серед найбільш поширених платформ - da Vinci, Versius, Senhance та Hugo RAS, кожна з яких вирізняється власною архітектурою, інтерфейсом управління та ступенем автоматизації процесів (Kalan et al., 2010; Burbano et al., 2025; Intuitive Surgical, Inc., 2022).

Існує кілька класифікацій роботизованих хірургічних систем. За рівнем автономності розрізняють:

1. Телероботизовані системи, де всі дії контролює хірург у реальному часі (наприклад, da Vinci);
2. Напіваавтономні системи, здатні виконувати окремі рухи автоматично (наприклад, стабілізація інструмента);
3. Автономні системи, які наразі перебувають на стадії експериментальних розробок, імітуючи деякі елементи прийняття рішень (Marcus et al., 2024).

За галуззю клінічного застосування виділяють:

1. Урологічну роботизовану хірургію (радикальна простатектомія, резекція нирки);

2. Гінекологічну хірургію (гістеректомія);
3. Абдомінальну хірургію (резекції шлунка, кишечника, підшлункової залози);
4. Торакальну, кардіохірургію та оториноларингологію та інші (Burbano et al., 2025; Khajeh et al., 2023).

У контексті реформування системи охорони здоров'я України, така класифікація має практичну цінність, оскільки дозволяє адаптувати вибір платформи під потреби конкретного закладу та регіону. Крім того, врахування рівня автономності, профільної спеціалізації та технічної інтеграції є важливим для планування кадрової підготовки, економічного обґрунтування інвестицій та розроблення локальних клінічних маршрутів (Bilodid et al., 2024; Dvorakevych et al., 2022).

1.2. Переваги та обмеження роботизованих хірургічних технологій

Роботизована хірургія як одна з форм високотехнологічної медичної допомоги має численні клінічні, організаційні та соціальні переваги. Це обґрунтовує її активне впровадження у провідних медичних системах світу. До основних клінічних переваг належать підвищена точність хірургічних маніпуляцій, зменшення інтраопераційної крововтрати, скорочення тривалості госпіталізації та зниження ризику післяопераційних ускладнень (Khajeh et al., 2023; Burbano et al., 2025).

Завдяки тривимірній візуалізації, стабільності інструментів і можливості мікрорухів у важкодоступних зонах, роботизовані системи демонструють переваги у складних хірургічних втручаннях, зокрема в урології, онкохірургії, гінекології та торакальній хірургії (Khajeh et al., 2023; Burbano et al., 2025). Пацієнти, яким проводять роботизовані операції, зазвичай мають коротший період реабілітації та вищу якість життя у післяопераційний період, що підтверджується в міжнародних дослідженнях рівня задоволеності лікуванням (Long & Kew, 2018; Muniasamy et al., 2024).

З точки зору хірургів, ключовою перевагою є ергономічність, зменшення фізичного навантаження під час операції, а також кращий контроль над

інструментами завдяки усуненню тремору руки та можливості масштабування рухів. Крім того, роботизовані технології відкривають нові можливості для телехірургії та дистанційного навчання (Fuller et al., 2025).

Водночас існує низка суттєвих недоліків. Насамперед - це висока вартість придбання, встановлення та обслуговування систем, що робить технологію економічно недоступною для більшості державних закладів охорони здоров'я України (Bilodid et al., 2024). Порівняльний аналіз ROI демонструє, що фінансова ефективність роботизованої хірургії безпосередньо залежить від кількості виконаних операцій, тарифної політики, страхових механізмів і структури фінансування клініки (Sadri et al., 2023; Lai et al., 2025; McBride et al., 2021).

Іншим обмеженням є потреба у тривалій та спеціалізованій підготовці медичного персоналу. Недостатність сертифікованих навчальних центрів та інструкторів, відсутність державних програм навчання, а також обмежені можливості для симуляційного тренінгу ускладнюють широке впровадження технології (Fuller et al., 2025; Bilodid et al., 2024).

Крім того, впровадження роботизованих хірургічних систем вимагає змін в організаційних процесах медичного закладу - адаптації операційних, розроблення нових маршрутів пацієнта, налаштування логістики та оптимізації внутрішніх протоколів. Без відповідної управлінської підготовки це може призвести до збоїв у роботі медичного закладу, перевантаження персоналу та неефективного використання обладнання (Lawrie et al., 2022; Marcus et al., 2024).

Не менш важливим є етичний та соціальний аспект: пацієнти мають низький рівень довіри до роботизованої хірургії через нестачу інформації, страх перед технологіями або переконання, що робот замінює хірурга. У такому контексті важливою є інформаційно-просвітницька робота, зокрема щодо пояснення ролі хірурга у хірургічному втручанні з використанням роботизованих технологій. Також потрібно пояснити пацієнту доказові дані

щодо переваг для безпеки пацієнта та кращих результатів лікування (Wightman et al., 2020; Long & Kew, 2018).

1.3. Світовий досвід впровадження роботизованої хірургії

Рівень розвитку роботизованої хірургії у світі суттєво відрізняється залежно від економічних чинників, політики держав щодо медичних інновацій та рівня підготовки медичного персоналу. У більшості випадків успіх впровадження визначається ступенем співпраці держави, приватного та комунального медичного сектору, а також медичних навчальних програм (Sheetz et al., 2020; Olawade et al., 2025).

Одним із найяскравіших прикладів є Сполучені Штати Америки. Ще на початку 2000-х років там почали активно використовувати хірургічні системи da Vinci. Їхня поява стала можлива завдяки поєднанню приватних інвестицій, розвитку ринку медичного страхування та створенню умов для професійного навчання лікарів (Sheetz et al., 2020; Shah et al., 2018). На сьогодні значна частина простатектомій, гістеректомій і бариатричних операцій у США виконується роботизовано. Хоча первинна вартість систем і їх обслуговування залишається високою, зменшення кількості ускладнень і скорочення тривалості реабілітації роблять ці технології економічно виправданими в довгостроковій перспективі (Sadri et al., 2023; Lai et al., 2025).

Європейські країни пішли іншим шляхом. В Італії розвиток відбувається переважно завдяки приватним клінікам, які для підвищення конкурентоспроможності інвестують у нові технології (Olawade et al., 2025). У Франції ж ініціатива належить державі: пілотні програми проводяться у великих університетських лікарнях, а підготовка хірургів відбувається централізовано (Fuller et al., 2025). Такий підхід створює єдині стандарти навчання і поступове покращення доступу пацієнтів до роботизованих технологій у державній медицині.

Досвід Південної Кореї є показовим. Там державна стратегія розвитку високотехнологічної медицини базується на принципах роботизованої хірургії. Тут уряд інвестує не лише в обладнання, а й у партнерство з технологічними

компаніями. Це дозволяє створювати національні моделі розвитку роботизованих хірургічних систем (Ro & Do, 2025). Особлива увага приділяється підготовці кадрів: працюють тренінгові центри, які навчають лікарів за принципами моделі IDEAL - поетапного впровадження інновацій із фокусом на безпеку та навчання (Marcus et al., 2024).

У Нідерландах впровадження роботизованої хірургії відбувається під впливом освітнього чинника. Тут функціонують сертифікаційні центри, що працюють за міжнародними стандартами та забезпечують контроль якості підготовки хірургів на державному рівні (Fuller et al., 2025). Тому, як показує практика, навіть дороговартісне обладнання саме по собі нічого не вирішує - успіх також залежить від рівня володіння технологією серед медичного персоналу.

Попри значні досягнення, у більшості країн залишаються спільні виклики: висока ціна систем, витрати на сервісне обслуговування, нерівномірний розподіл між регіонами та ризик нераціонального використання технологій (Mehta et al., 2022; Burke et al., 2024). Для зменшення фінансового навантаження застосовуються різні підходи, зокрема спільне використання роботизованих систем кількома лікарнями або державно-приватні партнерства. В межах даних партнерств держава й бізнес розподіляють витрати (Shah et al., 2018; Mehta et al., 2022). Зростає інтерес до економічної оцінки таких проєктів. Раніше увага зосереджувалася на вартості обладнання, а зараз аналіз включає показники рентабельності (ROI), загальної вартості володіння (TCO) та впливу на якість життя пацієнтів (Sadri et al., 2023; Lai et al., 2025). Такий підхід дозволяє оцінити не лише клінічний ефект, а й реальну доцільність інвестицій.

У країнах ЄС та Азії все активніше розробляються національні програми розвитку інновацій у хірургії, у межах яких роботизовані системи розглядаються як частина політики модернізації охорони здоров'я (Olawade et al., 2025; Fuller et al., 2025). У межах даних програм держава безпосередньо приймає участь у всіх процесах, від фінансування досліджень, симуляційних

центрів до моніторингу результатів операцій. Таким чином контролюється безпека пацієнтів і ефективність інвестицій.

Для України цей досвід є надзвичайно корисним. Як зазначають Парій (2020) і Дяченко (2021), ефективне впровадження нових технологій можливе лише за умови поєднання фінансових інструментів, кадрової підготовки та державної підтримки. В умовах сьогодення для створення власної стратегії розвитку роботизованої хірургії потрібна адаптація успішних міжнародних моделей в систему охорони здоров'я України. За основу можна взяти американську ринкову, французьку централізовану чи корейську інноваційну модель.

Таким чином, досвід різних країн переконує: роботизована хірургія ефективно розвивається там, де оптимально поєднуються фінансування, навчання кадрів та нормативно-правова підтримка. Для України це важливі орієнтири в процесі покращення системи охорони здоров'я, яка потребує оновлення матеріально-технічної бази та підвищення якості надання хірургічної допомоги.

1.4. Теоретичні підходи до управління впровадженням інновацій у медицині

Управління інноваціями в охороні здоров'я є складним процесом, що поєднує технологічні, організаційні та фінансові сторони роботи медичних закладів. Ефективне впровадження нововведень, зокрема роботизованої хірургії, потребує системного підходу, який враховує клінічну доцільність, економічну ефективність і готовність персоналу до змін (Lawrie et al., 2022; Bilodid et al., 2024).

Одним із базових теоретичних підходів є модель життєвого циклу інновації (Innovation Adoption Lifecycle). Дана модель описує послідовність впровадження інновації від ідеї до широкого застосування. Її перевага полягає у зрозумілості та можливості прогнозувати темпи поширення нововведень. Основний недолік - це недостатнє врахування специфіки медичних систем і регуляторних бар'єрів (Abu Yousef et al., 2023). Для стратегічного аналізу

нововведень часто використовують SWOT-аналіз. Останній допомагає оцінити сильні та слабкі сторони організації, а також зовнішні можливості й загрози. Його перевагою є простота і гнучкість, проте присутня певна суб'єктивність, оскільки результати значною мірою залежать від досвіду аналітика (Abu Yousef et al., 2023).

Переходимо до застосування Impact Evaluation Framework, за яким можна оцінити соціальний та клінічний ефект інновацій. Тобто як саме нововведення впливає на якість допомоги та задоволеність пацієнтів. Перевагою є комплексність оцінки, однак недоліком є потреба у значній кількості достовірних даних (Mehta et al., 2022). Фінансову ефективність проектів оцінюють за допомогою ROI (Return on Investment) та KPI (Key Performance Indicators). ROI показує рівень окупності інвестицій, а KPI дозволяють відстежувати результативність процесів. Їхня сильна сторона - кількісна об'єктивність. Проте недоліком є недостатність відображення гуманітарного та соціального ефекту (Sadri et al., 2023).

Для оцінки хірургічних новацій ефективною вважається модель IDEAL (Idea, Development, Exploration, Assessment, Long-term study). Вона передбачає поступове впровадження технологій із перевіркою результатів на кожному етапі. Її перевага - забезпечення безпеки та доказовості, а недолік - тривалість процесу і потреба у великих ресурсах (Marcus et al., 2024). Суттєве значення має підхід Change Management, що фокусується на підготовці персоналу до змін, мотивації та розвитку командної взаємодії. Його перевага - підвищення залученості медичних працівників. Однак він вимагає часу і постійного навчання для подолання опору нововведенням (Fuller et al., 2025; Bilodid et al., 2024).

Рівень готовності інновацій до практичного використання визначає модель Technology Readiness Levels (TRL). Вона допомагає оцінити зрілість технології перед її впровадженням. Перевагою є чітка систематизація етапів розвитку, а обмеженням - технічна спрямованість, яка не завжди враховує клінічні ризики (Marcus et al., 2024).

Управлінські моделі, орієнтовані на зміни в системі охорони здоров'я, мають враховувати специфіку сформованої структури, правового регулювання та джерел фінансування. Chubenko et al. (2024) зазначають, що ефективність інноваційного менеджменту в медичних закладах України залежить від гнучкості управлінських структур, їх здатності до стратегічного мислення та партнерства з інвесторами, державними органами й постачальниками технологій. Також важливим напрямом є управління персоналом. Dulko et al. (2024) підкреслюють значення створення внутрішніх команд змін (change management teams), які забезпечують комунікацію між адміністрацією, клінічним персоналом і технічними підрозділами. Дані команди відіграють основну роль у підготовці працівників до роботи з новими технологіями, адаптації клінічних процесів і розвитку безперервного навчання.

Не менш важливо враховувати фінансові та організаційні ризики впровадження. Derkach et al. (2023) наголошують, що проекти впровадження роботизованої хірургії потребують ретельного аналізу витрат, потенційного обсягу операцій, страхових компенсацій і конкурентних позицій закладу. Такий підхід дасть змогу мінімізувати ризики та обґрунтовано розрахувати ресурси. В українських реаліях управління інноваціями потребує адаптації світових підходів до нашого медичного середовища. Маємо необхідність в дотриманні міжнародних стандартів безпеки та ефективності. Паралельно потрібно врахувати обмеження бюджетів, нерівномірний доступ до технологій у регіонах і нестачу системної підготовки компетентних хірургів (Chubenko et al., 2024; Bilodid et al., 2024).

Як підкреслюють Парій (2020) та Дяченко (2021), розвиток медичних інновацій в Україні можливий лише за умови поєднання державної підтримки, фінансової автономії закладів та професійної підготовки управлінських кадрів. Саме інтеграція доказових міжнародних моделей у національні управлінські практики створює основу для ефективного впровадження роботизованих технологій та якісного оновлення системи охорони здоров'я нашої держави.

1.5. Методичні підходи до оцінки ефективності впровадження роботизованої хірургії

Оцінка ефективності впровадження роботизованих хірургічних систем є складним процесом, який охоплює клінічні, економічні, організаційні та соціальні аспекти. Такий підхід дозволяє приймати обґрунтовані управлінські рішення щодо доцільності інвестування у високотехнологічне обладнання та формування стратегій сталого розвитку медичних закладів (Sadri et al., 2023; Lai et al., 2025).

На першому рівні проводиться клінічний аналіз показників якості хірургічного лікування. До них належать тривалість операції, об'єм крововтрати, частота ускладнень, показник рецидивів захворювань, тривалість госпіталізації, швидкість відновлення працездатності пацієнтів. На думку Fuller et al. (2025), роботизована хірургія, у порівнянні з класичною, забезпечує статистично значиме покращення більшості з цих параметрів, що підтверджується у дослідженнях з онкоурології, гінекології та загальної хірургії.

Наступним ключовим показником є економічна ефективність, яка оцінюється за допомогою таких показників, як ROI (Return on Investment), CEA (Cost-Effectiveness Analysis), ICER (Incremental Cost-Effectiveness Ratio), та загальні прямі й непрямі витрати на лікування. Зокрема, дослідження Sadri et al. (2023) продемонструвало, що в умовах різних систем охорони здоров'я економічна доцільність роботизованої хірургії значною мірою залежить від обсягу втручань, структури витрат і організації маршруту пацієнтів.

Важливою є також організаційна оцінка, яка включає аналіз впливу на структуру лікарні. Оцінюється потреба в адаптації операційного блоку, зміна потоків пацієнтів, інтеграція з електронними медичними системами та рівень залученості мультидисциплінарних команд. Bilodid et al. (2024) підкреслюють, що без супровідних організаційних змін навіть найсучасніше обладнання може залишитися недостатньо ефективно інтегрованим у практичну діяльність медичного закладу.

Соціальна складова оцінки ефективності вимірює рівень задоволеності пацієнтів, вплив на якість їх життя до та після операції, рівень тривожності, швидкість повернення до звичайного життя. Як показано у роботах Long and Kew (2018) і Muniasamy et al. (2024), пацієнти, яким виконали роботизовану операцію, демонструють вищі показники якості життя, швидше повертаються до звичного життя та мають менше психологічних бар'єрів у післяопераційний період.

Крім кількісних показників, ефективність оцінюється й якісно, з використанням експертних опитувань, SWOT-аналізу та моделювання сценаріїв розвитку. Методика SWOT дозволяє оцінити сильні та слабкі сторони проєкту, можливості й загрози з боку зовнішнього середовища. Це особливо важливий аспект при розробці стратегій для впровадження роботизованої хірургії у державних та приватних клініках (Lai et al., 2025; Lawrie et al., 2022).

1.6 Висновок до розділу 1

Системний аналіз теоретико-методологічних основ упровадження роботизованої хірургії дає змогу зробити висновок про складність і багатовимірність даного процесу не тільки з точки зору клінічної практики, а й в контексті управління інноваціями у сфері охорони здоров'я. Роботизована хірургія вже не є лише сукупністю технічних рішень, а трансформується у комплексну медико-соціальну технологію. Дана трансформація змінює усталені моделі надання хірургічної допомоги, структуру кадрового забезпечення, економіку медичних закладів та модель управлінських рішень.

Загальне поняття роботизованої хірургії охоплює різні види втручань з дистанційним, асистованим управлінням інструментами, що забезпечує високу точність маніпуляцій, мінімізацію травм, кращу візуалізацію та стабільне зниження ускладнень. У роботі узагальнено підходи до класифікації роботизованих хірургічних систем за ступенем автономності, принципом управління, рівнем інтеграції з іншими медичними технологіями. Разом із тим переваги роботизованої хірургії супроводжуються низкою об'єктивних обмежень, які вимагають критичного аналізу. Серед них - висока вартість

закупівлі та обслуговування обладнання, потреба в тривалому навчанні персоналу, обмежена доступність у різних регіонах країни, складнощі інтеграції у вже існуючі клінічні маршрути та відсутність національних протоколів. Ці фактори є особливо важливими для України, де впровадження інновацій стикається з фінансовими та організаційними викликами, обумовленими реформою системи охорони здоров'я, нерівномірністю розвитку інфраструктури та воєнним станом.

Світовий досвід свідчить, що успішне впровадження роботизованих хірургічних технологій можливе лише за умов цілісного стратегічного бачення. Це передбачає формування довгострокової політики інновацій, стимулювання державно-приватного медичного партнерства, активної участі медичних лідерів та розвитку спеціалізованих навчальних програм. Особливо вагомим є досвід країн, де впровадження супроводжувалося стандартизацією оцінки ефективності, зворотним зв'язком від персоналу та пацієнтів, а також використанням гнучких фінансових моделей.

У підходах до управління інноваціями в системі охорони здоров'я з'являються сучасні концепції, що можуть бути адаптовані до українських умов. Ідеться, зокрема, про поетапні моделі впровадження технологій (наприклад, IDEAL framework), концепції змін (Lewin, Kotter), а також поширення інновацій, що пояснює динаміку інтеграції технологій у професійних спільнотах. Усі ці моделі мають бути адаптовані до реформування системи фінансування системи охорони здоров'я України, яка функціонує за принципами державних гарантованих пакетів послуг, капітаційних ставок та DRG-моделей.

Водночас ефективне впровадження роботизованої хірургії неможливе без належної системи оцінки. У дослідженні розглянуто багатокomпонентні підходи до оцінювання, що включають клінічні (тривалість операції, кількість ускладнень, термін госпіталізації), економічні (ROI, вартість володіння, фінансова окупність), організаційні (адаптація персоналу, зміна маршрутів пацієнтів) та соціальні показники (задоволеність пацієнтів, покращення

доступності). Така багатовимірна система є передумовою прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо масштабування технології в умовах обмежених ресурсів.

Таким чином, роботизована хірургія постає як стратегічно важлива інновація, здатна трансформувати якість і безпеку хірургічної допомоги в Україні. Проте її впровадження має ґрунтуватися на інтеграції доказової бази, сучасних управлінських моделей, міжнародного досвіду та адаптації до національних реалій. Результати теоретичного аналізу створюють основу для подальшого емпіричного дослідження, зокрема через анкетування лікарів, менеджерів та пацієнтів, для обґрунтування практичної моделі впровадження роботизованої хірургії у вітчизняній системі охорони здоров'я.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТАНУ ТА БАР'ЄРІВ ВПРОВАДЖЕННЯ РОБОТИЗОВАНОЇ ХІРУРГІЇ В УКРАЇНІ

2.1. Поточна ситуація та динаміка розвитку роботизованої хірургії в Україні

Роботизована хірургія протягом останніх років стала одним із ключових напрямів розвитку медицини у світі. В зарубіжних оглядах (Sheetz et al., 2020; Burbano et al., 2025; Olawade et al., 2025) підкреслюється, що в більшості розвинених країн роботизовані системи вже давно перестали бути інновацією та стали звичним елементом хірургічної практики. Особливо це відноситься до урології, гінекології, колоректальної хірургії. Це стало можливим завдяки поєднанню технологічного прогресу, чітких управлінських рішень щодо їхнього фінансування, підготовки кадрів та інтеграції у клінічні маршрути.

В Україні процес упровадження роботизованої хірургії розвивається повільно. Основний ініціатор - приватні медичні заклади, що інвестують в сучасне обладнання та забезпечення необхідної інфраструктури. Світові тенденції свідчать, що саме приватний сектор найшвидше впроваджує високотехнологічні рішення (McBride et al., 2021; Mehta et al., 2022; Burke et al., 2024). Українські реалії підтверджують цю закономірність. Для приватних клінік роботизована хірургія є не лише медичною інновацією, а й інструментом підвищення конкурентоспроможності, залучення пацієнтів та формування технологічної переваги закладу.

У державному секторі ситуація значно складніша. У роботі Bilodid et al. (2024) вказується, що впровадження роботизованої хірургії в Україні стримується відсутністю чіткої державної стратегії, клінічних маршрутів та визначених вимог до підготовки хірургів. Крім того, програма медичних гарантій поки не передбачає окремого тарифу для роботизованих втручань, що робить такі операції фінансово недосяжними для більшості державних лікарень. У результаті інновації концентруються лише у кількох приватних центрах, тоді як більшість пацієнтів не мають доступу до передових технологій.

Проте, український досвід застосування роботизованих технологій починає формувати власну доказову базу. Дослідження Dvorakevych et al. (2022) демонструє успішні результати впровадження роботизованих втручань у дитячій хірургії, що підтверджує можливість якісного використання цієї технології навіть у складних клінічних випадках. Це свідчить про те, що за наявності підготовленої команди, відповідної інфраструктури та організаційної підтримки роботизована хірургія може бути ефективно інтегрована й у національний контекст.

Міжнародні дослідження (Fuller et al., 2025; Marcus et al., 2024) наголошують, що успішне масштабування роботизованої хірургії залежить не лише від фінансування, а й від створення інфраструктурної екосистеми: стандартизованих програм навчання, акредитації хірургів, вимог до операційних блоків та безперервного моніторингу якості. В Україні ці елементи ще перебувають на етапі формування. Це обумовлює неможливість поширення технології поза межами кількох центрів.

Отже, поточний стан роботизованої хірургії в Україні можна охарактеризувати як фрагментований та обмежений переважно приватним сектором. Основні бар'єри пов'язані з відсутністю державної політики, нестачею фінансових механізмів та недостатньою кадровою підготовкою. Це створює значний розрив між потенціалом технології та реальним її застосуванням. Саме тому подальший аналіз бар'єрів, готовності системи охорони здоров'я та поглядів основних стейкхолдерів є логічним і необхідним кроком. Це буде визначати можливі шляхи масштабування роботизованої хірургії в Україні.

2.2. Організаційні, економічні та нормативні бар'єри впровадження

Роботизована хірургія - це напрям медицини, який активно розвивається у світі, але в Україні поширюється значно повільніше. Причини цього комплексні: неналежна організація роботи лікарень, проблеми з фінансуванням, а також недосконалість регуляторної бази. У міжнародних оглядах (Burbano et al., 2025; Fuller et al., 2025; Marcus et al., 2024) зазначається,

що успішне впровадження роботизованої хірургії потребує не лише обладнання, а й підготовлених команд, навчання, стандартів і постійної технічної підтримки. В Україні саме ці складові є головними бар'єрами.

Багато українських лікарень, особливо державних, просто не готові до впровадження роботизованої хірургії з технічної точки зору. За Bilodid та ін. (2024), більшість операційних потребують оновлення та реконструкції, щоб у них можна було встановити сучасні роботизовані системи. Йдеться не тільки про простір, а й про електроживлення, вентиляцію, технічні можливості та наявність інженерної підтримки.

Не менш вагомим є кадровий аспект. У багатьох країнах хірурги проходять навчання на симуляторах, працюють під наглядом досвідчених наставників і складають сертифікаційні іспити (Marcus et al., 2024). В Україні такої системи поки немає. Навчання хірургів зазвичай відбувається в межах партнерських програм або за рахунок приватних закладів. У державних лікарнях можливості навчання обмежені, а навантаження на персонал велике, що ускладнює освоєння нових технологій.

Ще однією проблемою є відсутність чітких клінічних маршрутів для роботизованих втручань. У міжнародних рекомендаціях (Lawrie et al., 2022; Marcus et al., 2024) такі маршрути є стандартом, а в Україні лікарні часто змушені розробляти власні підходи. Це створює нерівність між закладами та ускладнює інтеграцію роботизованої хірургії в рутинну практику.

Окремо потрібно акцентувати на операційний процес. Роботизована операція потребує чіткої взаємодії всієї команди, додаткового часу на підготовку обладнання та технічного супроводу. У реаліях державних лікарень, які працюють у високому темпі та з обмеженим персоналом, забезпечити це складно.

Усі ці фактори показують, що організаційні складності тісно пов'язані з можливостями фінансування. Тому логічно перейти до розгляду економічних бар'єрів.

Економічні труднощі - одна з головних причин, чому роботизована хірургія в Україні впроваджується повільно. Робот, інструменти, сервісне обслуговування і навчання персоналу - усе це коштує великих грошей (Sadri et al., 2023; Lai et al., 2025; McBride et al., 2021). Для державних лікарень такі витрати практично нереальні, а програма медичних гарантій не компенсує роботизовані операції.

Крім цього, витратні матеріали для таких систем дорогі і потребують регулярного оновлення. Ціна залежить від валютного курсу, а для комунальних лікарень це додатковий ризик. У приватних закладах інвестиції можливі, але кількість пацієнтів, які можуть оплатити роботизовану операцію, обмежена.

Важливим моментом є те, що роботизована система стає економічно «вигідною» тільки тоді, коли виконується багато операцій. За даними Tang and Dou (2025), для досягнення належної економічної ефективності потрібен значний річний обсяг втручань. У більшості українських лікарень, особливо державних, таких обсягів досягти складно через інфраструктурні та фінансові обмеження.

Економічні бар'єри тісно пов'язані з нормативними. В Україні немає стандартів та правил впровадження таких технологій. Тому наступним логічним кроком є аналіз нормативних бар'єрів.

У нормативно-правовому полі також є багато невирішених питань. В Україні поки немає чітких стандартів впровадження роботизованої хірургії, вимог до технічного стану обладнання, правил контролю безпеки чи оновлень програмного забезпечення (Bilodid et al., 2024; Fuller et al., 2025). Це створює значну різницю в роботі хірургічних систем у приватних і державних закладах.

Також немає формалізованих вимог до сертифікації хірургів. У світі така сертифікація є обов'язковою, включає кілька етапів. В Україні хірурги проходять підготовку нерівномірно та без єдиного підходу (Marcus et al., 2024).

Складнощі виникають і з технічною експлуатацією. В Україні немає окремих нормативів, які визначають порядок технічного обслуговування роботизованих систем, частоту перевірок або правила оновлення програмного

забезпечення. Це може створювати ризики, особливо в лікарнях із обмеженим доступом до інженерної підтримки.

Окремо варто нагадати, що в Україні не врегульовано питання телехірургії, дистанційного спостереження чи використання симуляційних центрів для підготовки. У світовій практиці ці напрямки активно розвиваються, тому відсутність регулювання стримує потенціал технології.

Отже, впровадження роботизованої хірургії в Україні стикається з цілим комплексом бар'єрів. Частина з них пов'язана з організацією роботи лікарень, частина - з фінансами, і значна частина - з нормативними прогалинами. Усе це призводить до того, що роботизована хірургія найактивніше розвивається у приватному секторі. Державні лікарні, в більшості випадків, залишаються поза процесом. Детальніше про те, як ці бар'єри сприймають лікарі, менеджери та пацієнти, розглянуто у наступному підрозділі.

2.3. Аналіз думки ключових стейкхолдерів (лікарів, менеджерів, пацієнтів): результати анкетування

2.3.1. Методика проведення анкетування

Для того щоб доповнити теоретичний аналіз впровадження роботизованої хірургії емпіричними даними, у межах дослідження було проведено онлайн-анкетування ключових стейкхолдерів. Мета опитування полягала в тому, щоб з'ясувати, як роботизована хірургія сприймається лікарями, менеджерами закладів охорони здоров'я та пацієнтами, а також які бар'єри та очікування вони пов'язують із цією технологією.

Опитування проводилося у жовтні-листопаді 2025 року за допомогою сервісу Google Forms. Такий формат було обрано з кількох причин: він дозволяє швидко створювати та редагувати анкети, зручно поширювати посилання на них у професійних та пацієнтських спільнотах, а головне - забезпечує анонімність респондентів та автоматичне збереження відповідей у табличному форматі. Посилання на анкети поширювалися через внутрішні робочі чати, електронну пошту, особисті контакти та канали комунікації з пацієнтами.

Було розроблено три окремі анкети, адаптовані під кожну групу респондентів:

- для лікарів-хірургів (урологи, гінекологи, загальні та інші хірургічні спеціальності);
- для менеджерів закладів охорони здоров'я (керівники закладів, медичні директори, завідувачі відділень, операційні менеджери тощо);
- для пацієнтів, які мали досвід хірургічного лікування або були потенційними кандидатами на такі втручання.

Участь у дослідженні була добровільною та анонімною. Респонденти не вказували прізвищ чи інших персональних даних, що могло б їх ідентифікувати, тому могли відкрито висловлювати свою думку як щодо переваг технології, так і щодо її ризиків та обмежень.

Після завершення збору відповідей були відібрані лише повні та змістовні анкети. Частина записів у вихідних файлах виявилась тестовими або майже порожніми, тому вони були виключені з аналізу. У підсумку до дослідження було включено 30 анкет лікарів-хірургів, 30 анкет менеджерів закладів охорони здоров'я, 24 анкети пацієнтів. Загальний обсяг вибірки таким чином склав 84 респонденти.

Структура анкет відрізнялася залежно від цільової групи, але загалом містила кілька спільних тематичних блоків. У лікарській анкеті основна увага приділялася рівню поінформованості про роботизовану хірургію, наявності або відсутності практичного досвіду роботи з роботизованими системами. Також оцінювалась готовність до навчання та бар'єри впровадження цієї технології у їхніх закладах. Анкета для менеджерів була зосереджена на економічних та організаційних аспектах: респонденти оцінювали доцільність інвестицій у роботизовану хірургію, можливості закладу підтримувати такі технології. Також менеджери висловлювали своє бачення ролі держави у їх фінансуванні. Пацієнтська анкета, своєю чергою, досліджувала рівень довіри до роботизованої хірургії, готовність обирати таку операцію за наявності

вибору, сприйняття ризиків і очікування щодо доступності цих технологій у державних та приватних закладах.

Зміст анкет поєднував закриті запитання (з вибором одного або кількох варіантів відповіді), оцінювальні шкали (переважно від 1 до 5 балів для вимірювання ставлення, довіри чи рівня обізнаності), а також відкриті запитання, у яких респонденти могли власними словами описати ключові бар'єри, переваги або зауваження щодо роботизованої хірургії. Саме відкриті запитання дали змогу побачити реальні побоювання та очікування, які повторювалися в різних групах.

Після завершення збору даних відповіді були експортовані з Google Forms у формат Excel, проведене базове очищення даних (видалення порожніх або технічних записів), а далі - узагальнення результатів. Для закритих запитань використовувався підрахунок частот та часток відповідей, для шкальних - аналіз розподілу балів і середніх значень. Відкриті відповіді було переглянуто й згруповано за основними змістовими категоріями (наприклад, «висока вартість», «нестача навчання», «довіра до лікаря», «потреба в державній підтримці»).

Оскільки метою дослідження було не формальне статистичне тестування гіпотез, а саме виявлення типових позицій та тенденцій, акцент робився на якісній інтерпретації отриманих результатів, порівнянні поглядів трьох груп стейкхолдерів. Це дозволило зіставити їхні очікування та оцінки з тими організаційними, економічними та нормативними бар'єрами, які були визначені в попередньому підрозділі. Таким чином формується більш цілісне уявлення про готовність системи охорони здоров'я України до впровадження роботизованої хірургії.

2.3.2. Інтерпретація відповідей респондентів

Проведене опитування дало можливість оцінити, як роботизована хірургія сприймається різними групами стейкхолдерів - лікарями, менеджерами та пацієнтами. Кожна група дивиться на проблему та оцінює її зі своєї позиції. Але у відповідях виявилися спільні тенденції, які дозволяють

сформувати цілісну картину бар'єрів і можливостей впровадження роботизованих технологій у медичну практику України.

Лікарі загалом позитивно ставляться до роботизованої хірургії, проте їх власний досвід роботи з такими технологіями залишається обмеженим. Переважна частина респондентів не мала практичної взаємодії з роботизованими системами, а частина знайома з ними лише теоретично. Це зумовлено тим, що у більшості лікарень, де працюють опитані хірурги, роботизовані комплекси поки відсутні.

Разом з тим, лікарі продемонстрували дуже високу зацікавленість у навчанні. Майже всі респонденти висловили бажання пройти спеціалізовану підготовку, якби така можливість була доступною. У відкритих відповідях лікарі неодноразово наголошували, що доступ до якісного навчання та практики є основною умовою для того, щоб роботизована хірургія могла активно розвиватися в Україні.

До ключових бар'єрів з анкети лікарів належать висока вартість роботизованих систем та витратних матеріалів, відсутність центрів, де можна пройти повноцінне навчання, обмежена кількість закладів, що мають роботизоване обладнання та відсутність державного тарифу чи спеціального фінансування роботизованих операцій.

Таким чином, позицію лікарів можна узагальнити так: цікавість та готовність є, але доступу до технології та навчання бракує.

Менеджери медичних закладів також висловили позитивне ставлення до роботизованої хірургії. Їхні відповіді більше зосереджені на економічних і організаційних аспектах. Практично всі респонденти зазначили, що головною проблемою є висока вартість технології - як первинної закупівлі, так і подальшого сервісного обслуговування. Окремо наголошувалося, що без належного фінансування лікарня не зможе забезпечити стабільну роботу роботизованої системи.

Менеджери також сумніваються, що потік пацієнтів буде достатнім для швидкої окупності інвестицій, особливо у державному секторі. Вони

визнають, що роботизована хірургія може підвищити рівень закладу, розширити перелік послуг і отримати нових пацієнтів. Проте фінансові ризики залишаються ключовим стримувальним фактором. У відповідях менеджери найчастіше згадували такі бар'єри, як висока вартість обладнання та сервісного обслуговування, необхідність навчання персоналу, невизначеність щодо окупності та відсутність державної програми розвитку високотехнологічної хірургії. Усі без винятку менеджери вказали, що впровадження роботизованої хірургії потребує державної підтримки, зокрема у вигляді фінансування, пільгових програм або створення відповідних тарифів.

Отже, узагальнена позиція менеджерів полягає в тому, що технологія перспективна, але потребує значних ресурсів і підтримки на державному рівні.

Пацієнти продемонстрували достатньо високий рівень інтересу та довіри до роботизованої хірургії. Більшість респондентів уже чули про такі технології, а їхня готовність розглянути роботизоване втручання в разі необхідності оцінена досить високо - у середньому понад 4 бали за п'ятибальною шкалою. Це свідчить про те, що пацієнти відкриті до нових методів лікування, якщо вони доступні та безпечні. Основними факторами, які викликають занепокоєння в пацієнтів, є висока вартість роботизованих операцій, сумніви щодо доступності кваліфікованих хірургів, побоювання щодо безпеки або надійності обладнання та відсутність можливості отримати таку послугу в державних лікарнях. Більшість пацієнтів висловили думку, що роботизована хірургія має бути доступною у державному секторі, а також що такі операції повинні частково або повністю фінансуватися через НСЗУ. Також значна частина пацієнтів зазначила, що була б готова додатково оплачувати таке втручання, якщо воно гарантує більшу точність і менший ризик ускладнень.

Отже, ставлення пацієнтів можна описати таким чином, що технологія цікава і бажана, але ціна та доступність є вирішальними факторами.

Порівняння відповідей трьох груп показало, що в Україні існує спільне розуміння перспектив роботизованої хірургії. Лікарі, менеджери та пацієнти

визнають її переваги - більшу точність, меншу травматичність та швидше відновлення після хірургії. Усі групи також відзначають, що технологія може підвищити рівень надання медичної допомоги. Разом з тим, усі респонденти називали подібні бар'єри. До них належать висока вартість технології, нестача підготовлених кадрів, відсутність достатньої кількості роботизованих систем, обмеженість державного фінансування та доступності інформації щодо можливостей технології.

Таким чином, результати опитування підтверджують, що впровадження роботизованої хірургії в Україні стримується не стільки через відсутність інтересу чи довіри, скільки через фінансові та організаційні труднощі. Водночас, висока готовність лікарів до навчання, позитивне ставлення менеджерів і зацікавленість пацієнтів свідчать про наявність потенціалу для подальшого розвитку цієї технології за умови створення відповідної системної підтримки.

2.4. SWOT-аналіз перспектив масштабування роботизованої хірургії в Україні

Аналіз попередніх розділів дозволив зрозуміти, що роботизована хірургія в Україні перебуває на початковому етапі розвитку. Її подальше поширення залежить одночасно від медичних, економічних, організаційних та нормативних чинників. Щоб узагальнити отримані результати, краще побачити сильні та слабкі сторони цього напрямку, було проведено SWOT-аналіз. Такий підхід є досить поширеним у плануванні впровадження інноваційних технологій. Як показує світовий досвід, описаний у першому розділі, роботизована хірургія має низку очевидних переваг. До них насамперед належать висока точність, краща візуалізація та нижча травматичність операцій. Ці характеристики підтверджуються не лише міжнародними дослідженнями, але й сприйняттям українських лікарів, яких ми опитували. Більшість з них відзначали, що сучасні технології дозволяють зменшити кількість ускладнень і зробити хірургію безпечнішою. Крім того, лікарі демонструють реальну зацікавленість у навчанні. Це важливо, адже без

відповідної підготовки жодна технологія не матиме практичного застосування. Позитивне ставлення пацієнтів також можна вважати сильною стороною. Попри те, що багато з них ще не мали досвіду таких втручань, пацієнти загалом довіряють сучасним підходам і готові їх розглядати, якщо технологія буде доступною.

Поряд із перевагами є й слабкі сторони, які впливають на реальні можливості масштабування. Найбільшою проблемою залишається висока вартість обладнання, сервісу та витратних матеріалів. Це підтвердили майже всі менеджери, які взяли участь в опитуванні. Відсутність національних навчальних програм та обмежений доступ до роботизованих систем створює ситуацію, коли лікарі хочуть вчитися, але робити це фактично ніде. У міжнародних моделях впровадження інновацій (наприклад, IDEAL) саме підготовка кадрів є критичним етапом. В Україні ж поки бракує відповідної інфраструктури. До слабких сторін слід віднести також відсутність державного тарифу на такі операції, що робить їх фактично недоступними у державних лікарнях. Як наслідок, технологія зосереджується в окремих приватних закладах і створює нерівність доступу.

Також у даній ситуації є низка можливостей, які можна використати. Світовий досвід показує, що розвиток роботизованої хірургії зазвичай прискорювався після появи державних програм підтримки або спеціальних навчальних центрів. В Україні теж є передумови для таких рішень, особливо з огляду на зацікавленість лікарів і пацієнтів. Крім того, ринок роботизованих систем змінюється: з'являються нові виробники, а конкуренція може поступово знижувати вартість обладнання й витратних матеріалів. Для України також є можливість розвивати міжнародні партнерства, залучати гранти або лізингові програми. Це могло б суттєво зменшити фінансове навантаження на комунальні медичні заклади.

Водночас існують і загрози, які потрібно враховувати. Серед них передусім економічна нестабільність під час війни, яка обмежує бюджетні можливості держави. Закупівля дорогих технологій у таких умовах може

відкладатися. Ще однією загрозою є залежність від одного основного виробника роботизованих систем. Це робить сервісне обслуговування дорогим та складним. Також ризиком є нерівність доступу. Без державної підтримки технологія залишатиметься доступною лише в кількох великих містах. Деякі опитані менеджери також звертали увагу на можливість недостатнього завантаження роботизованих систем на початковому етапі. Це може негативно вплинути на економічні показники і в перспективі сповільнити поширення технології (див. табл. 2.1., табл. 2.2.)

Таблиця 2.1

SWOT-аналіз перспектив масштабування роботизованої хірургії в Україні

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)
Висока точність хірургічних втручань	Висока вартість обладнання
Краща візуалізація операційного поля	Дороге сервісне обслуговування
Менша травматичність операцій	Висока вартість витратних матеріалів
Зменшення післяопераційних ускладнень	Відсутність національних навчальних програм
Висока зацікавленість лікарів у навчанні	Обмежений доступ до роботизованих систем
Позитивне ставлення пацієнтів	Відсутність державного тарифу
Готовність пацієнтів обирати технологію	Недоступність у державних лікарнях
Підвищення безпеки хірургічної допомоги	Нерівність доступу між закладами

Таблиця 2.2.

Можливості (Opportunities)	Загрози (Threats)
Розроблення державних програм підтримки	Економічна нестабільність в умовах війни
Створення навчальних центрів	Обмежені бюджетні можливості

Можливості (Opportunities)	Загрози (Threats)
Зростання доступності навчання лікарів	Відкладення закупівель технологій
Поява нових виробників роботизованих систем	Залежність від одного виробника
Посилення конкуренції на ринку	Висока вартість сервісу
Потенційне здешевлення обладнання	Нерівність доступу між регіонами
Міжнародні партнерства	Концентрація технології у великих містах
Гранти, донорські програми	Недовантаження роботизованих систем
Лізингові програми	Ризик фінансових втрат

У підсумку SWOT-аналіз показує, що роботизована хірургія в Україні має реальний потенціал для розвитку, але для цього потрібні системні рішення. Лікарі та пацієнти загалом готові до впровадження нових технологій. Досвід інших країн демонструє, що за наявності державної підтримки, навчальних програм та належного фінансування ця хірургічна технологія може стати доступною та ефективно інтегруватися в систему охорони здоров'я. В іншому випадку високі витрати, нестача підготовлених кадрів та організаційні бар'єри будуть далі стримуватимуть її поширення.

2.5 Висновок до розділу 2

У другому розділі було розглянуто, як зараз розвивається роботизована хірургія в Україні, з якими бар'єрами стикаються медичні заклади. Також було оцінено сприйняття нової технології лікарями, менеджерами охорони здоров'я та пацієнтами. Отримані дані показують, що впровадження роботизованої хірургії має нерівномірний і фрагментарний характер. Основний розвиток відбувається у приватному секторі, де є більше можливостей для інвестицій та формування сучасного іміджу. Натомість державні лікарні поки що залишаються осторонь цього процесу через обмежене фінансування та відсутність чіткої державної стратегії.

Організаційний, економічний та нормативний аналіз продемонстрував, що бар'єри мають комплексний характер. Частина операційних блоків технічно не готова до встановлення роботизованих систем, бракує інженерної підтримки та відпрацьованих командних процесів. Висока вартість обладнання, витратних матеріалів, сервісу й навчання персоналу робить технологію практично недосяжною для більшості державних закладів. Відсутність окремого тарифу в програмі медичних гарантій не стимулює медичні заклади до інвестицій. Нормативна база також відстає: немає єдиних стандартів впровадження, вимог до сертифікації хірургів і чітко прописаних клінічних маршрутів для роботизованих операцій.

Результати анкетування доповнили цей аналіз з боку реальних стейкхолдерів. Лікарі-хірурги переважно позитивно оцінюють роботизовану хірургію і демонструють високу готовність навчатися. Проте лікарі визнають, що можливостей для системної підготовки в Україні поки недостатньо. Менеджери бачать у технології перспективу для розвитку закладу. Однак головними стримувальними чинниками для них є вартість, ризики окупності та відсутність державних фінансових інструментів. Пацієнти, зі свого боку, виявляють інтерес та довіру до роботизованих втручань. Для них ключовими залишаються питання ціни, доступності та можливості отримати таке лікування в державних лікарнях.

SWOT-аналіз дав змогу систематизувати ці спостереження. До сильних сторін роботизованої хірургії віднесено підтверджену клінічну ефективність, позитивне ставлення стейкхолдерів і потенціал підвищення якості медичної допомоги. Слабкі сторони пов'язані з високими витратами, відсутністю навчальної та нормативної бази та нерівним доступом до технології. Можливості полягають у розробленні державних програм підтримки, створенні навчальних центрів, залученні міжнародних партнерств і поступовому здешевленні технології. Основні загрози — економічна нестабільність в умовах війни, ризик концентрації технології лише у великих

містах, залежність від монополізованих виробників та ймовірність недовантаження роботизованих систем.

Отже, в Україні є реальний потенціал для розвитку роботизованої хірургії, але він використовується не повністю. Зацікавленість лікарів, готовність пацієнтів розглядати інноваційні методи лікування та поодинокі успішні приклади впровадження створюють хорошу базу для подальших кроків. Водночас без позитивних управлінських рішень, підтримки з боку держави, оновлення нормативної бази та інвестицій у підготовку кадрів масштабування цієї технології залишатиметься не визначеним. Саме ці питання можуть стати основою для розроблення практичних рекомендацій щодо впровадження роботизованої хірургії в українських медичних закладах.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА МОДЕЛІ МАСШТАБУВАННЯ РОБОТИЗОВАНОЇ ХІРУРГІЇ В СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

3.1. Ключові чинники ефективного впровадження роботизованої хірургії

Розвиток роботизованої хірургії залежить не від одного чинника, а від поєднання кількох важливих умов. Досвід інших країн, ситуація в Україні та результати нашого опитування показують, що для успішного впровадження цієї технології замало лише придбати сучасне обладнання. Не менш важливими є підготовка кадрів, стан інфраструктури, наявність чітких правил роботи та фінансове забезпечення.

Першим ключовим чинником є підготовка хірургів та операційних команд. Робота з роботизованою системою потребує спеціальних навичок і практичного досвіду. У багатьох країнах це навчання відбувається на симуляторах і під контролем досвідчених менторів. В Україні такої системи наразі майже немає. Проведене опитування показало, що більшість лікарів хочуть навчатися, але реальних можливостей для цього майже немає. Тому саме підготовка кадрів сьогодні є однією з головних умов розвитку роботизованої хірургії.

Другим важливим чинником є готовність лікарень до роботи з роботизованими системами. Йдеться не тільки про наявність самого обладнання. Важливими є стан операційних, стабільне електроживлення, вентиляція, стерилізація та технічна підтримка. Частина державних лікарень не має необхідних умов для роботи з такою технікою. Менеджери під час опитування також зазначали, що інфраструктуру часто потрібно суттєво вдосконалювати. Без цієї важливої умови встановлення роботизованої системи є складним та не надійним.

Третя важлива деталь - це фінансування. Вартість роботизованих систем, витратних матеріалів і сервісного обслуговування залишається дуже високою. Для приватних закладів такі інвестиції ще можливі, тоді як для державних лікарень вони часто є недосяжними. Додатковою проблемою є те, що програма

медичних гарантій не передбачає окремої оплати роботизованих втручань. Менеджери зазначали, що без підтримки держави або спеціального тарифу такі інвестиції залишаються надто ризикованими.

Важливу роль відіграє і нормативна база. У країнах, де роботизована хірургія широко використовується, існують стандарти підготовки фахівців, правила експлуатації обладнання та чіткі вимоги до технічного обслуговування. В Україні таких документів поки що немає. Через це кожен заклад змушений самостійно визначати підхід до організації роботи з хірургічними системами, що ускладнює впровадження технології та підвищує ризики.

Ще одним важливим чинником є ставлення пацієнтів. Результати опитування показали, що більшість пацієнтів загалом позитивно сприймають роботизовані операції та готові їх розглядати. Основною проблемою залишається висока вартість таких операцій. Якщо ціна є надто високою, попит буде обмеженим. Відповідно недостатня кількість операцій зробить роботу роботизованої системи не ефективною. Окремо слід відзначити роль керівництва медичних закладів. Саме управлінці ухвалюють рішення щодо інвестування в нові технології, навчання персоналу та оновлення інфраструктури. Від їхньої позиції залежить, чи стане роботизована хірургія частиною розвитку лікарні. В гіршому випадку технології залишаться недоступними через організаційні або фінансові обмеження.

Отже, успішне впровадження роботизованої хірургії ґрунтується на шести основних чинниках: підготовці кадрів, стані інфраструктури, фінансових можливостях, нормативному регулюванні, попиті з боку пацієнтів та управлінських рішеннях. Усі ці компоненти тісно пов'язані між собою. Якщо хоча б один із них є слабким, розвиток технології значно ускладнюється. Саме з урахуванням цих чинників у наступному підрозділі буде розроблено авторську управлінську модель масштабування роботизованої хірургії.

3.2. Управлінська модель S.T.A.R.T. для масштабування роботизованої хірургії

Впровадження роботизованої хірургії в Україні не зводиться лише до придбання сучасного обладнання. Для успіху потрібні підготовлена команда, відповідна інфраструктура, продумане фінансування та зважені управлінські рішення.

У приватному секторі цей процес зазвичай відбувається швидше, оскільки там є більше ресурсів і сучасніша інфраструктура. У державних лікарнях ситуація складніша: часто бракує коштів, операційні потребують оновлення, а інженерна підтримка є обмеженою. Результати нашого анкетування показали, що і лікарі, і менеджери загалом позитивно ставляться до роботизованої хірургії. Водночас є ряд реальних бар'єрів, які необхідно враховувати перед запуском системи.

Щоб систематизувати ці чинники та запропонувати зрозумілий і практичний алгоритм дій, у роботі сформовано авторську управлінську модель S.T.A.R.T. Вона поєднує логіку впровадження інновацій із реальними умовами української системи охорони здоров'я та результатами нашого дослідження.

Модель розроблено на основі аналізу наукових джерел, реального стану інфраструктури українських лікарень, результатів анкетування лікарів, менеджерів та пацієнтів. При її формуванні враховано істотні відмінності між державними та приватними закладами, потребу в модернізації операційних, обмежені фінансові можливості та дефіцит інженерних кадрів, здатних до ефективної технічної комунікації з виробниками обладнання.

Саме ці фактори часто залишаються поза увагою універсальних міжнародних моделей. Тому S.T.A.R.T. є адаптованою управлінською моделлю, створеною для реальних умов України (див. табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Структура управлінської моделі S.T.A.R.T.

Етап моделі	Основний зміст	Українські реалії	Що потрібно зробити
S - Strategy	Формування цілей, аналіз попиту,	Нерівномірна готовність закладів	Провести аудит потреб і можливостей

Етап моделі	Основний зміст	Українські реалії	Що потрібно зробити
	залучення стейкхолдерів		
T - Training	Підготовка лікарів, медсестер, інженерів	Нестача інженерів із технічною англійською	Залучити виробників, організувати тренінги
A - Assets & Infrastructure	Оцінка стану операційних, стерилізації, вентиляції	Потреба модернізації в більшості держзакладів	Провести технічний аудит та план модернізації
R - Resources & Risks	Оцінка фінансів, ризиків та навантаження	Висока вартість обладнання і сервісу	Прорахувати економіку та джерела фінансування
T - Testing & Transformation	Пілотування та поступове розширення	Потреба у відстеженні якості	Запустити етап пробних операцій і моніторинг

Логіка моделі є послідовною:

$S \rightarrow T \rightarrow A \rightarrow R \rightarrow T$

Strategy $\rightarrow$ Training $\rightarrow$ Assets $\rightarrow$ Resources $\rightarrow$ Testing

S - Strategy & Stakeholder Engagement (Стратегія та залучення стейкхолдерів). Перший етап пов'язаний із прийняттям базового рішення - чи готова лікарня до впровадження роботизованої хірургії, для яких саме напрямів вона потрібна. На цьому етапі визначаються спеціальності, де технологія може бути найбільш корисною. Паралельно оцінюється можливий попит з боку пацієнтів і формується команда людей, які будуть залучені до роботи. Йдеться не лише про лікарів, а й про менеджерів, інженерів та операційний персонал. Наше опитування показало, що лікарі зацікавлені в роботизованій хірургії, а пацієнти готові її розглядати. Тому їхню думку важливо враховувати вже на початковому етапі.

Короткий коментар: тут важливо не підміняти стратегію бажанням «виглядати сучасними». Рішення має спиратися на реальні можливості лікарні.

T - Training & Team-Building (Навчання та формування команди)ю Роботизована хірургія вимагає злагодженої роботи всієї операційної команди. Важливі не лише навички хірурга, а його координація з анестезіологом, медсестрами та технічними фахівцями. Під час анкетування менеджери зазначали, що у державних лікарнях існує обмежена кількість технічних спеціалістів із достатнім рівнем англійської, що ускладнює навчання та роботу з сервісними командами виробників.

На цьому етапі доцільними є партнерські програми з виробником, участь у тренінгах, стажування у клініках, де вже працюють роботизовані системи, формування постійної команди, закріпленої за обладнанням.

Короткий коментар: без якісної підготовки персоналу роботизована система не стане повноцінним інструментом щоденної роботи.

A - Assets, Infrastructure & Engineering Readiness (Інфраструктура та технічна готовність). Третій етап стосується технічної готовності лікарні. Перевіряється стан операційних, електроживлення, вентиляції, освітлення та стерилізаційного обладнання. У багатьох комунальних лікарнях ці умови не відповідають вимогам роботи з роботизованою системою. Часто операційні спроектовані багато років тому і не розраховані на встановлення великого обладнання. Через це перед запуском робота може знадобитися оновлення приміщень і технічних систем. Важливим є також рівень інженерної підтримки. У частині лікарень спостерігається обмежена інженерна підтримка, у тому числі через мовний бар'єр, що ускладнює роботу із сервісними службами виробника.

Короткий коментар: без належної інфраструктури робот не зможе працювати стабільно, незалежно від його вартості.

R - Resources, Financing & Risk Management (Фінансові ресурси та управління ризиками). Четвертий етап пов'язаний із фінансами, можливими ризиками. Лікарня має чітко розуміти, скільки буде коштувати не лише

придбання робота, а й інструменти, обслуговування, навчання персоналу та модернізація операційних. Менеджери під час опитування зазначали, що саме фінансове питання є головною перешкодою, особливо для державних закладів. Важливо також заздалегідь оцінити, скільки операцій реально можна буде виконувати, щоб система не простоювала та не була збитковою. Також можливими джерелами фінансування можуть бути партнерські програми, лізинг, кредити, гранти, донорські кошти або спільні проекти з приватним сектором.

Короткий коментар: головний ризик - недовантаження системи через завищені очікування.

T - Testing, Tracking & Transformation (Пілотування, оцінка та масштабування). П'ятий етап починається з пілотного запуску. Перші операції виконуються поступово, з обов'язковим контролем результатів. Аналізується кількість втручань, їх тривалість, рівень ускладнень, задоволеність пацієнтів та завантаження операційної. Лише після стабільних результатів можливе розширення кількості операцій і напрямів.

Короткий коментар: саме пілотний етап показує, наскільки реалістичними були попередні управлінські рішення.

Отже, модель S.T.A.R.T. є практичним і послідовним інструментом для планування впровадження роботизованої хірургії в Україні. Вона враховує рівень підготовки персоналу, стан інфраструктури, фінансові обмеження та очікування пацієнтів. На відміну від універсальних міжнародних моделей, S.T.A.R.T. адаптована до умов української системи охорони здоров'я та може використовуватися як основа для реального, а не формального масштабування роботизованої хірургії.

3.3. Економічне обґрунтування впровадження та джерела фінансування

Питання економічної доцільності є одним із ключових під час ухвалення рішення про впровадження роботизованої хірургії. Це підтвердили і результати нашого анкетування: більшість менеджерів вказали, що фінансові обмеження

є головним чинником, що стримує розвиток цього напрямку. Витрати пов'язані не лише з купівлею роботизованої системи, а й з підготовкою операційної, навчанням персоналу, подальшим сервісним обслуговуванням і регулярною закупівлею витратних матеріалів. Саме тому роботизовану хірургію неможливо розглядати як разову інвестицію - це довготривалий фінансовий процес.

Світові дослідження показують, що загальна вартість володіння роботизованою системою формується поступово і часто перевищує початкову ціну обладнання. Для України ця ситуація ускладнюється додатковими чинниками. Відсутні державні тарифи на такі втручання, валютна залежність витратних матеріалів, високий ступінь зношення інфраструктури в багатьох державних лікарнях. У результаті фінансове планування стає не просто бажаним, а обов'язковим етапом перед впровадженням.

У практиці економічного аналізу всі витрати зазвичай поділяють на капітальні та операційні. Такий підхід є зручним і дозволяє більш чітко зрозуміти, коли виникає найбільше фінансове навантаження. Капітальні витрати включають закупівлю роботизованої системи, модернізацію операційної, оновлення електромереж, вентиляції та стерилізаційного обладнання. В українських державних лікарнях саме ця частина витрат часто є критичною, оскільки багато операційних не відповідають сучасним технічним вимогам. У приватних закладах такі витрати зазвичай менші, однак вони також присутні. Операційні витрати супроводжують систему протягом усього періоду її використання. До них належать сервісне обслуговування, витратні матеріали з обмеженою кількістю циклів використання, навчання персоналу, а також технічна підтримка. Менеджери, які брали участь в опитуванні, неодноразово підкреслювали, що саме ця частина витрат з часом стає найвідчутнішою для бюджету закладу. Додатковим ускладненням є обмежена інженерна підтримка, у тому числі через нестачу фахівців, здатних вільно комунікувати з виробниками обладнання. Це також впливає на вартість сервісу.

Для наочного розуміння структури витрат у межах роботи використано піраміду витрат на роботизовану хірургію (рис 3.1). В її основі розташовані стартові інвестиції - придбання системи та базового обладнання. Середній рівень формує інфраструктура - ремонт операційної, електроживлення, вентиляція, стерилізаційні потужності. Верхівку становлять операційні витрати - сервіс, витратні матеріали, навчання та інженерний супровід. Такий підхід показує, що фінансове навантаження не зменшується після купівлі робота, а навпаки - переходить у постійний режим.

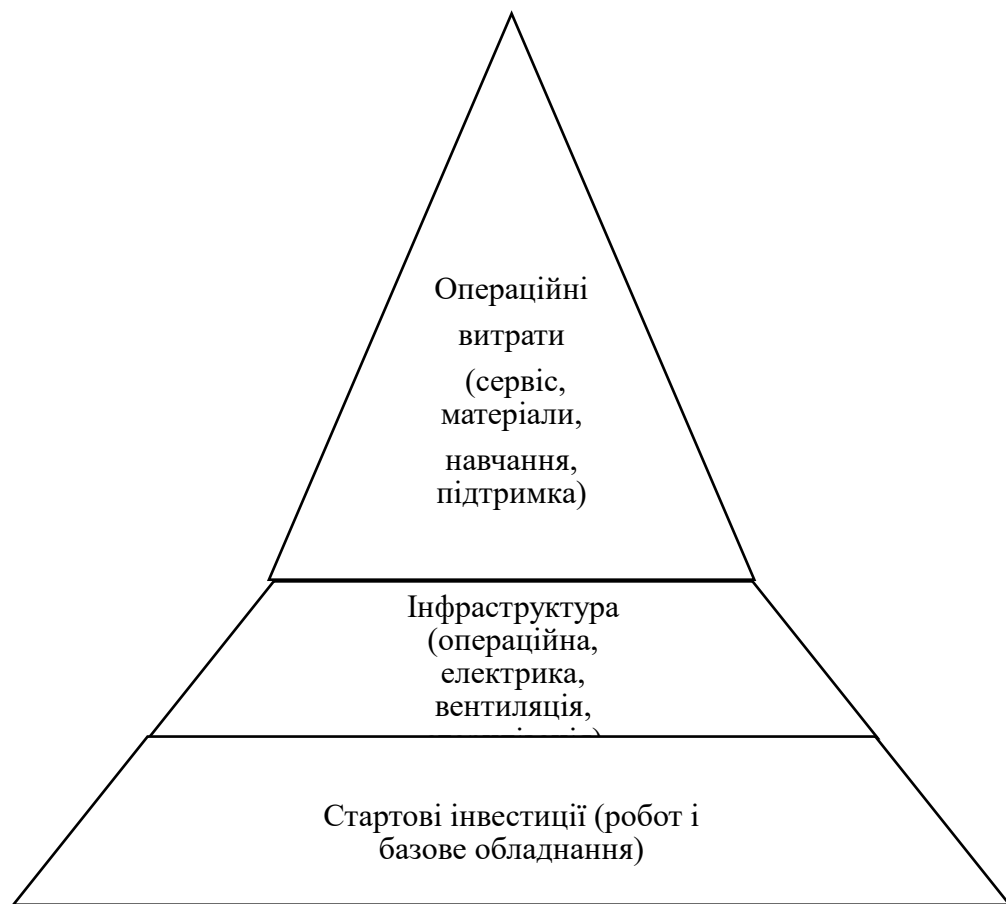


Рисунок 3.1 Піраміда витрат на роботизовану хірургію

Окрему увагу слід приділити економічним ризикам. Найбільш поширеним серед них є ризик недостатнього завантаження роботизованої системи. За міжнародними даними, робот стає економічно доцільним лише за умови стабільного потоку операцій протягом року. Для більшості українських державних лікарень забезпечити такий обсяг сьогодні складно, оскільки

пацієнти не мають фінансових можливостей оплачувати дорогі втручання. Звертаємо увагу, що державного фінансування поки що немає. Приватні заклади мають більше шансів на досягнення необхідного обсягу, однак і в них існує ризик недовантаження.

Ще одним суттєвим ризиком залишаються валютні коливання. Оскільки витратні матеріали, комплектуючі та сервіс оплачуються у валюті, зростання курсу безпосередньо підвищує собівартість кожної операції. Для лікарень це означає необхідність постійно коригувати фінансові плани. Інфраструктурні ризики також мають значний вплив. У багатьох державних лікарнях оновлення операційного блоку потребує не косметичного ремонту, а повноцінної реконструкції. Це збільшує строк підготовки до запуску системи і суттєво підвищує первинні витрати.

Для оцінки економічної доцільності у світовій практиці застосовують прості фінансові показники - ROI та NPV. У межах цієї роботи вони подані, як інструменти орієнтовної оцінки. Показник ROI дозволяє зрозуміти, чи перевищує дохід від роботизованих операцій суму витрат на їх виконання. Якщо значення є позитивним, інвестиція вважається доцільною. Показник NPV використовується для довгострокової оцінки проекту й враховує зміну вартості грошей у часі. Позитивне значення NPV свідчить про економічну перспективність проекту.

Важливим елементом економічного обґрунтування є також джерела фінансування. На сьогодні в Україні найпоширенішим варіантом є власні інвестиції приватних медичних закладів. Вони дозволяють швидко ухвалювати рішення, але водночас несуть високі фінансові ризики. Лізингові програми від виробників є більш гнучким варіантом, оскільки дозволяють розподілити витрати у часі. Для державних лікарень найбільш реалістичними залишаються міжнародні гранти, донорські програми та моделі державно-приватного партнерства. Саме такі механізми можуть у перспективі забезпечити доступ державного сектору до сучасних технологій.

Попри значні витрати, роботизована хірургія має і певні економічні вигоди. Серед них - зростання кількості пацієнтів, зниження частоти ускладнень, скорочення перебування у стаціонарі та підвищення конкурентоспроможності закладу. Для приватних клінік це можливість сформувати преміальний сегмент послуг, для державних - підвищити якість медичної допомоги за умови зовнішньої фінансової підтримки. Порівнюючи можливості державних і приватних лікарень, слід зазначити, що приватні заклади мають більше фінансової гнучкості, швидше приймають управлінські рішення та легше залучають пацієнтів. Водночас державні лікарні стикаються з жорсткими бюджетними обмеженнями, проблемами інфраструктури та кадровими труднощами, зокрема у сфері інженерної підтримки.

Таким чином, роботизована хірургія в Україні може бути економічно доцільною лише за умови ретельного фінансового планування, підготовки інфраструктури та забезпечення сталого потоку пацієнтів. Для приватних закладів це інвестиція у розвиток і конкурентоспроможність. Для державних лікарень - це перспектива, яка може реалізуватися через міжнародні програми та партнерські моделі фінансування. У будь-якому випадку економічне обґрунтування має бути невід'ємною частиною процесу управлінського рішення щодо впровадження роботизованої хірургії.

3.4. Рекомендації для управлінців у державній сфері охорони здоров'я

Проведений у попередніх розділах аналіз та результати анкетування показали, що роботизована хірургія в Україні має перспективи, але на практиці її впровадження в державних лікарнях є складним. Тому рекомендації для управлінців мають бути максимально реалістичними та орієнтованими на поступові кроки, а не на швидкий результат.

Першочергово керівникам державних лікарень варто починати не з пошуку роботизованої системи, а з оцінки реального стану лікарні. Йдеться про операційні, стерилізацію, електромережі, вентиляцію, технічні приміщення. Як показав аналіз, саме ці речі часто є слабким місцем. Якщо

інфраструктура не готова, то навіть за наявності обладнання його повноцінна робота буде проблемною. Тому роботизовану хірургію доцільно розглядати як частину загальної модернізації лікарні.

Дуже важливим є питання кадрів. Анкетування показало, що лікарі в більшості позитивно ставляться до роботизованої хірургії та хотіли б навчатися. Проте в державних закладах для цього часто немає умов. Тому управлінцям потрібно заздалегідь визначати лікарів, які можуть працювати з такими технологіями, і створювати для них можливості навчання. Окремо слід звернути увагу на технічний персонал. У державних лікарнях спостерігається обмежена кількість інженерів, які мають достатній рівень англійської та можуть працювати з сучасним обладнанням. Це ускладнює обслуговування роботизованих систем і створює додаткові ризики. Запроваджувати роботизовану хірургію одразу в повному обсязі для державних лікарень недоцільно. Краще починати з пілотного формату — в одному відділенні або за одним напрямом. Це дасть змогу подивитися, як система працює на практиці, з якими проблемами стикається персонал, які реальні витрати. Лише після цього можна говорити про розширення.

Окремою проблемою залишається фінансування. Економічний аналіз показав, що бюджетних коштів для впровадження роботизованої хірургії зазвичай не вистачає. Тому управлінцям варто звертати увагу на міжнародні гранти, донорські програми, а також можливості державно-приватного партнерства. Саме такі механізми сьогодні виглядають найбільш реальними для державного сектору.

Важливо також працювати з пацієнтами. За результатами анкетування видно, що пацієнти в цілому добре сприймають роботизовану хірургію, але їх хвилює вартість, доступність і безпека. Тому в державних лікарнях потрібна зрозуміла інформація для пацієнтів: що це за технологія, у чому її переваги, і які є ризики. Це допоможе підвищити довіру до нових методів лікування.

Оскільки в Україні поки що немає чітких правил щодо роботизованої хірургії, управлінцям доводиться орієнтуватися на досвід інших закладів та

міжнародні підходи. На практиці це означає, що кожна лікарня змушена частково будувати власні внутрішні правила роботи з такою технікою. Тому важливо приділяти увагу безпеці, контролю якості та навчанню персоналу. У довгостроковій перспективі роботизовану хірургію слід розглядати не просто як нове обладнання, а як інструмент розвитку лікарні. Вона може підвищити рівень надання медичної допомоги, зміцнити довіру пацієнтів і сприяти розвитку персоналу. Але це можливо лише за умови поступового, обдуманого та добре організованого підходу.

Отже, для державних закладів охорони здоров'я впровадження роботизованої хірургії має базуватися на поєднанні підготовки інфраструктури, розвитку кадрів, реального фінансового планування та роботи з пацієнтами. Лише за таких умов ця технологія може дати практичний результат, а не залишитися лише формальною інновацією.

3.5 Висновки до розділу 3

У третьому розділі роботи було розглянуто питання масштабування роботизованої хірургії в Україні з практичної точки зору. Основну увагу приділено тим умовам, за яких таке впровадження може бути реальним саме для державних лікарень.

У ході дослідження з'ясовано, що результат залежить не тільки від наявності сучасного обладнання. Важливими є підготовка лікарів і технічних фахівців, стан операційних, фінансові можливості закладу та роль керівництва в організації цього процесу. Якщо хоча б одна з цих складових є слабкою, ефективна робота роботизованої системи стає неможливою.

Запропонована в роботі управлінська модель показує, що впровадження роботизованої хірургії має відбуватися поступово. Поспів у таких питаннях може призвести до фінансових втрат і технічних проблем. Особливо це стосується державних лікарень, у яких часто є труднощі з інфраструктурою та інженерною підтримкою.

Економічний аналіз підтвердив, що основною перешкодою для державного сектору залишається висока вартість обладнання та його

обслуговування. Водночас встановлено, що реальну можливість для розвитку цього напрямку можуть дати грантові програми, донорська допомога та форми державно-приватного партнерства. Узагальнюючи результати розділу, можна зробити висновок, що масштабування роботизованої хірургії в Україні є можливим, але лише за умови поетапного підходу, продуманого управління та підготовки всіх складових процесу. Для державних закладів цей шлях є складним, проте цілком реальним за наявності належної організації та зовнішньої фінансової підтримки.

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі розглянуто питання впровадження роботизованої хірургії в системі охорони здоров'я України. Тема є актуальною, оскільки такі технології активно розвиваються у світі, проте їх застосування в Україні залишається обмеженим.

Аналіз світового досвіду показав, що роботизована хірургія успішно працює лише тоді, коли є кваліфікований медичний персонал, сучасні операційні, стабільне фінансування та чіткі правила організації роботи. В Україні ці умови поки що виконуються не в повному обсязі, що стримує розвиток даного напрямку.

Дослідження сучасного стану показало, що роботизована хірургія в Україні розвивається переважно у приватних медичних закладах. У державних лікарнях основними проблемами залишаються нестача коштів, застаріла інфраструктура, обмежені можливості для навчання персоналу та відсутність окремого фінансування роботизованих операцій. Тому доступ до таких хірургічних втручань для більшості пацієнтів є обмеженим.

Опитування лікарів, менеджерів і пацієнтів підтвердило, що інтерес до роботизованої хірургії є високим. Лікарі готові навчатися, менеджери розглядають ці технології як напрям розвитку, а пацієнти загалом довіряють таким технологіям. Водночас для всіх головною перепорою залишається висока вартість лікування.

У роботі визначено основні чинники, від яких залежить успішне впровадження роботизованої хірургії. Це підготовка кадрів, технічна готовність лікарень, фінансування, нормативне регулювання, попит з боку пацієнтів та управлінські рішення. Усі ці чинники тісно пов'язані між собою і повинні розвиватися одночасно.

Важливим результатом роботи є розроблення авторської управлінської моделі S.T.A.R.T. Вона показує, що впровадження роботизованої хірургії має відбуватися поетапно: від планування, підготовки персоналу до пілотного запуску та подальшого розвитку. Модель враховує реальні умови роботи

українських лікарень, зокрема різницю між державним і приватним сектором, обмежені можливості фінансування та потребу в поступовій модернізації інфраструктури.

Економічний аналіз довів, що роботизована хірургія потребує значних витрат. Йдеться не лише про купівлю обладнання, а й про постійні витрати на обслуговування, інструменти та навчання персоналу. Піраміда витрат, наведена в роботі, показує, що фінансове навантаження зберігається протягом усього періоду використання роботизованої системи.

Запропоновані рекомендації для управлінців спрямовані на поетапне впровадження роботизованої хірургії в державному секторі через створення пілотних проєктів, розвиток кадрового потенціалу та пошук стабільних джерел фінансування. Такий підхід є більш реалістичним для умов України.

Отже, роботизована хірургія в Україні має реальні перспективи розвитку, але її впровадження потребує зважених управлінських рішень, достатніх ресурсів, поступового та систематичного підходу. Без системного планування, підготовки кадрів та фінансового обґрунтування ця технологія не зможе стати доступною для широкого кола пацієнтів. Результати цієї роботи можуть бути використані керівниками закладів охорони здоров'я під час планування, впровадження роботизованої хірургії та оцінки її організаційної й економічної доцільності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Sadri H., Fung-Kee-Fung M., Shayegan B., et al. A systematic review of full economic evaluations of robotic-assisted surgery in thoracic and abdominopelvic procedures // *Journal of Robotic Surgery*. – 2023. – Vol. 17, No. 6. – P. 2671–2685. – DOI: 10.1007/s11701-023-01731-7.
2. Lai T.-J., Heggie R., Kamaruzaman H.-F., Bouttell J., Boyd K. Economic evaluations of robotic-assisted surgery: methods, challenges and opportunities // *Applied Health Economics and Health Policy*. – 2025. – Vol. 23, No. 1. – P. 35–49. – DOI: 10.1007/s40258-024-00920-1. – PMID: 39333303.
3. McBride K., Steffens D., Stanislaus C., Solomon M., Anderson T., Thanigasalam R., Leslie S., Bannon P. Detailed cost of robotic-assisted surgery in the Australian public health sector: from implementation to a multi-specialty caseload // *BMC Health Services Research*. – 2021. – Vol. 21. – Article 108. – DOI: 10.1186/s12913-021-06105-z.
4. Intuitive Surgical, Inc. Annual Report 2022 : Da Vinci Surgical System Performance Overview : official report. – Sunnyvale (CA), 2023. – 96 p. – Режим доступу: <https://www.annualreports.com/Company/intuitive-surgical-inc> (дата звернення: 07.09.2025).
5. Hong Y. E., Shim H., Shin M. Costs and cost-effectiveness of robotic-assisted surgery in South Korea: a systematic review and meta-analysis // *Frontiers in Public Health*. – 2025. – Vol. 13. – Art. 1683482. – DOI: 10.3389/fpubh.2025.1683482.
6. Chatterjee S., Das S., Ganguly K., Mandal D. Advancements in robotic surgery: innovations, challenges and future prospects // *Journal of Robotic Surgery*. – 2024. – Vol. 18, No. 1. – P. 28. – DOI: 10.1007/s11701-023-01801-w. – PMID: 38231455.
7. Yakoubi R., Hillyer S., Haber G.-P. Robotic urological surgery: state of the art and future perspectives // *Robotic Systems – Applications, Control and Programming*. – InTech, 2012. – DOI: 10.5772/26591.

8. Kalan S., Chauhan S., Coelho R. F., Orvieto M. A., Camacho I. R., Palmer K. J., Patel V. R. History of robotic surgery // *Journal of Robotic Surgery*. – 2010. – Vol. 4, No. 3. – P. 141–147. – DOI: 10.1007/s11701-010-0202-2. – PMID: 27638753.

9. Morrell A. L. G., Morrell-Júnior A. C., Morrell A. G., Mendes J. M. F., Tustumi F., De-Oliveira-e-Silva L. G., Morrell A. The history of robotic surgery and its evolution: when illusion becomes reality // *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*. – 2021. – Vol. 48. – Art. e20202798. – DOI: 10.1590/0100-6991e-20202798. – PMCID: PMC10683436. – PMID: 33470371.

10. Khajeh E., Aminizadeh E., Dooghaie Moghadam A., Nikbakhsh R., Goncalves G., Carvalho C., Parvaiz A., Kulu Y., Mehrabi A. Outcomes of robot-assisted surgery in rectal cancer compared with open and laparoscopic surgery // *Cancers*. – 2023. – Vol. 15, No. 3. – Art. 839. – DOI: 10.3390/cancers15030839.

11. Ro J., Do Y. K. The institutional impact of robotic surgery adoption: evidence from prostate and thyroid cancers in South Korea // *Journal of Robotic Surgery*. – 2025. – Vol. 19, No. 1. – P. 395. – DOI: 10.1007/s11701-025-02455-6. – PMID: 40668261. – PMCID: PMC12267340.

12. Sheetz K. H., Claflin J., Dimick J. B. Trends in the adoption of robotic surgery for common surgical procedures // *JAMA Network Open*. – 2020. – Vol. 3, No. 1. – Art. e1918911. – DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2019.18911.

13. Falola A. F., Singh S., Das U., Oluwagbemi A., Etta R., Adeyeye A. et al. Barriers and recommendations for the implementation of robot-assisted minimally invasive surgery in Africa // *Journal of Robotic Surgery*. – 2024. – DOI: 10.1007/s11701-024-02163-7. – PMID: 39621167.

14. Lawrie L., Gillies K., Duncan E., Davies L., Beard D., Campbell M. K. Barriers and enablers to the effective implementation of robotic assisted surgery // *PLoS One*. – 2022. – Vol. 17, No. 8. – Art. e0273696. – DOI: 10.1371/journal.pone.0273696. – PMCID: PMC9423619. – PMID: 36037179.

15. Long E., Kew F. Patient satisfaction with robotic surgery // *Journal of Robotic Surgery*. – 2018. – Vol. 12, No. 3. – P. 493–499. – DOI: 10.1007/s11701-017-0772-3. – PMID: 29288373.
16. Muniasamy K., Sivakumar A., Rameshbabu K. N., Ganesan A., Rajkumar V. A., Deshmukh G. V., Sanjana S. V., Sharma S. Patient satisfaction and quality of life outcomes following robotic-assisted surgery: a survey-based study // *Bioinformation*. – 2024. – Vol. 20, No. 12. – P. 1964–1969. – DOI: 10.6026/9732063002001964. – PMCID: PMC11993418. – PMID: 40230909.
17. Wightman S. C., David E. A., Atay S. M., Kim A. W., Angelos P. The ethics of robotic surgical systems is a conversation of informed consent // *Video-Assisted Thoracic Surgery*. – 2020. – Vol. 5. – Art. 14. – DOI: 10.21037/vats.2020.02.02.
18. Shah N. L., Laungani R. G., Kaufman M. E. Financial considerations in robotic surgery // *The SAGES Atlas of Robotic Surgery*. – Cham : Springer, 2018. – P. 45–51. – DOI: 10.1007/978-3-319-91045-1_5.
19. Olawade D., Marinze S., Weerasinghe K., Egbon E. Robotic surgery in healthcare: current challenges, technological advances, and global implementation prospects // *Journal of Robotic Surgery*. – 2025. – Vol. 19, No. 1. – DOI: 10.1007/s11701-025-02702-w.
20. Mehta A., Ng J. C., Wireko A. A., Huang H. Y. R. Embracing robotic surgery in low- and middle-income countries: potential benefits, challenges, and scope in the future // *Annals of Medicine and Surgery*. – 2022. – Vol. 84. – Art. 104803. – DOI: 10.1016/j.amsu.2022.104803.
21. Burke J., Gnanaraj J., Dhanda J., Martins B. Robotic surgery in low- and middle-income countries // *Bulletin of the Royal College of Surgeons of England*. – 2024. – Vol. 106, No. 3. – P. 138–141. – DOI: 10.1308/rcsbull.2024.54.
22. Abu Yousef D. A., AlKhazali Z., Qawasmeh R. A., Alshamayleh H. Z. Medical invention marketing strategies on buying: surgical medical robot // *International Journal of Data and Network Science*. – 2023. – Vol. 7, No. 2. – P. 647–656. – DOI: 10.5267/j.ijdns.2023.3.007.

23. Tang Y., Dou B. Cost-effectiveness analysis of robotic surgery in healthcare for older individuals: a systematic review based on randomized controlled trials // *Frontiers in Public Health*. – 2025. – Vol. 13. – Art. 1614654. – DOI: 10.3389/fpubh.2025.1614654. – PMCID: PMC12381784. – PMID: 40880918.

24. Burbano J. C. R., Idárraga Ruiz N., Rojas Burbano G. A., Guacho Inca J. S., Arragan Lezama C. A., Sánchez González M. Robot-assisted surgery: current applications and future trends in general surgery // *Cureus*. – 2025. – Vol. 17, No. 4. – e82318. – DOI: 10.7759/cureus.82318. – Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC12080974> (дата звернення: 07.12.2025).

25. Marcus H. J., Ramirez P. T., Khan D. Z., Horsfall H. L., Hanrahan J. G., Williams S. C., Beard D. J., Bhat R., Catchpole K., Cook A., Hutchison K., Martin J., Melvin T., Stoyanov D., Rovers M., Raison N., Dasgupta P., Noonan D., Stocken D., Sturt G., Vanhoostenberghe A., Vasey B., McCulloch P.; IDEAL Robotics Colloquium. The IDEAL framework for surgical robotics: development, comparative evaluation and long-term monitoring // *Nature Medicine*. – 2024. – Vol. 30, No. 1. – P. 61–75. – DOI: 10.1038/s41591-023-02732-7.

26. Fuller P., Kennedy S., Ball M., Duffie H., Gainey M., Luo Q., Joseph A., Carbonell A., Cha J. S. Understanding the challenges of robotic-assisted surgery adoption: perspectives from stakeholders and the general population on human-interaction, built environment, and training // *Applied Ergonomics*. – 2025. – Vol. 122. – Art. 104403. – DOI: 10.1016/j.apergo.2024.104403.

27. Bilodid V., et al. Integrating robotics into surgical practice in Ukraine // *Ukrainian Scientific Medical Youth Journal*. – 2024. – Vol. 149, No. 3. – DOI: 10.32345/USMYJ.3(149).2024. (Видавець: Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine; ISSN 2786-6661)

28. Dvorakevych A. O., Gurayevskiy A. A., Stasyshyn A. R., Gurayevskiy A.-D. A., Shevchuk D. V., Kalinchuk O. O. The first experience of using robot-assisted surgery in childhood in Ukraine // *Paediatric Surgery (Ukraine)*. – 2022. – No. 4

(77). – Original articles. – Keywords: children, robotic surgery, minimally invasive treatment.

29. Вишнівецький, І. І., Гур'янов, В. Г., Жила, А. В., Журавель, В. І., Кожемякіна, Т. В., Короткий, О. В., Парій, В. Д., Матукова, Г. І., Матукова-Ярига, Д. Г., Юнгер, В. І. (2023). Менеджмент у системі медичної допомоги населенню [Електронний посібник]. Київ: Національний медичний університет імені О. О. Богомольця. 1289 с.

30. Вороненко, Ю. В., & Горачук, В. В. (2012). Методичні підходи до впровадження стандартизації організаційних технологій у систему управління якістю медичної допомоги. Український медичний часопис, (5), 108–110.

31. Вороненко, Ю. В. (2017). Напрями розвитку системи медичної освіти в Україні: погляд у майбутнє. Медична освіта, (3), 32–35. URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>

32. Білінська, М. М. (Ред.), Радиш, Я. Ф. (Упоряд.). (2013). Державна політика у сфері охорони здоров'я (Ч. 2). Київ: НАДУ. 484 с.

33. Національна служба здоров'я України. (2024). Додаткові дані та звітність щодо надання послуг за Програмою медичних гарантій. URL: <https://nszu.gov.ua/>

34. Єржак, Г. Я. (2017). Технологія управління закладом охорони здоров'я: дайджест (Вип. 3). Дніпро: ДОНМБ. 162 с.

35. Міністерство охорони здоров'я України. (2007). Наказ №742 «Про затвердження кваліфікаційних характеристик професій працівників охорони здоров'я».

36. Міністерство охорони здоров'я України. (2019). Наказ №446 «Деякі питання безперервного професійного розвитку лікарів».

37. Шутурмінський, В. Г., Кусик, Н. Л., & Рудінська, О. В. (2020). Основи менеджменту та маркетингу в медицині. Одеса: Видавничий дім «Гельветика». 176 с.

38. Парій, В. Д., Жила, А. В., Матукова-Ярига, Д. Г., & Таран, В. В. (2018). Економіка охорони здоров'я. Практикум для самостійної роботи. Київ. 67 с.

39. Борщ, В. І. (2020). Управління закладами охорони здоров'я. Херсон: Олди-плюс. 391 с.
40. Шкільняк, М. М., Желюк, Т. Л., Васіна, А. Ю., Дудкіна, О. П., Попович, Т. М., & Овсянюк-Бердадіна, О. Ф. (2018). Модернізація менеджменту системи охорони здоров'я в умовах проведення медичної реформи. Тернопіль: ТНЕУ. 168–180.
41. Шкільняк, М. М., & Кривокульська, Н. М. (2020). Розвиток концептуальних підходів до управління якістю медичних послуг закладів охорони здоров'я. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України, (2), 84.

АНКЕТА ДЛЯ ЛІКАРІВ-ХІРУРГІВ

Шановний(а) колего!

Це опитування проводиться в межах магістерського дослідження на тему:
«Дослідження впровадження роботизованих технологій в системі охорони
здоров'я України»

Мета дослідження — вивчити:

- рівень поінформованості хірургів про роботизовану хірургію в Україні;
- ваш практичний досвід, ставлення та очікування щодо її впровадження;
- бар'єри та можливості використання цієї технології в реальних умовах;
- потенціал масштабування роботизованої хірургії у медичних закладах різного типу.

Важливо:

- Анкета є анонімною. Ви не зобов'язані вказувати ПІБ, місце роботи або будь-які персональні дані, якщо не бажаєте.
- Участь добровільна. Ви можете припинити заповнення анкети на будь-якому етапі без жодних наслідків.
- Ваші відповіді будуть використані виключно для наукових цілей — в узагальненому вигляді, без ідентифікації особи чи установи.

Для чого це потрібно?

Ваш досвід і бачення як практикуючого хірурга є надзвичайно важливими.
Вони допоможуть:

- сформувати реалістичну картину щодо стану впровадження роботизованої хірургії;
- визначити реальні проблеми і потреби лікарської спільноти;

- підготувати обґрунтовані пропозиції щодо навчання, фінансування та організаційної підтримки;
- сприяти розвитку сучасної хірургії в Україні.

Тривалість заповнення анкети:

10–12 хвилин.

Ми щиро вдячні Вам за приділений час і цінний внесок у розвиток медичної науки та практики в Україні!

1. Загальна інформація про респондента

1.1. Спеціальність: _____

1.2. Стаж роботи у хірургії:

- ☐ до 5 років
- ☐ 6–10 років
- ☐ 11–20 років
- ☐ понад 20 років

1.3. Поточна посада:

- ☐ Лікар
- ☐ Завідувач відділення
- ☐ Головний хірург
- ☐ Інше: _____

2. Досвід з роботизованою хірургією

2.1. Ви мали особистий досвід з роботизованими системами:

- ☐ Так, виконували операції
- ☐ Так, як асистент / спостерігач
- ☐ Лише теоретичне / віртуальне знайомство
- ☐ Взагалі не мали досвіду

2.2. Чи є у вашому закладі роботизовані хірургічні системи?

☐ Так

☐ Ні

2.3. Якщо є – яка саме?

☐ da Vinci

☐ інша: _____

☐ Не знаю

2.4. Ви проходили навчання з роботизованої хірургії?

☐ Так, офіційне (сертифіковане)

☐ Так, неофіційне / тренінг

☐ Ні

2.5. Ви бажаєте пройти навчання, якщо буде можливість?

☐ Так

☐ Ні

☐ Важко сказати

2.6. Наскільки, на вашу думку, українські хірурги готові до роботи з роботизованими системами (оцінка від 1 до 5, де 1 – зовсім не готові, а 5 – повністю готові)

☐

3. Оцінка ставлення до технології (1 – зовсім не згоден, 5 – повністю згоден)

Твердження	1	2	3	4	5
3.1. Роботизована хірургія забезпечує вищу точність, ніж лапароскопія					

Твердження	1	2	3	4	5
3.2. Впровадження роботизованої хірургії підвищує безпеку пацієнтів					
3.3. Вона зменшує фізичне навантаження на хірурга					
3.4. Роботизована хірургія — еволюційний етап розвитку хірургії					
3.5. В Україні її ефективність переоцінена					
3.6. Ця технологія є надто дорогою для нашої системи охорони здоров'я					
3.7. Навчання хірургів — критичний фактор для впровадження					
3.8. Пацієнти готові обирати роботизовану хірургію навіть за доплату					
3.9. Інформації про роботизовану хірургію в Україні недостатньо					
3.10. Я вважаю впровадження роботизованих систем у моєму закладі доцільним					

3.11. Які аспекти якості життя пацієнтів, на вашу думку, найбільше покращуються після роботизованого хірургічного втручання? (Оберіть до трьох варіантів)

- ☐ Рівень болю
- ☐ Швидкість фізичного відновлення
- ☐ Самообслуговування і щоденна активність
- ☐ Психоемоційний стан
- ☐ Тривалість перебування в стаціонарі
- ☐ Ускладнення або рецидиви
- ☐ Інше: _____

4. Основні бар'єри (оберіть до 3-х варіантів)

- ☐ Висока вартість обладнання
 - ☐ Відсутність державного фінансування
 - ☐ Відсутність навчальних програм в Україні
 - ☐ Брак персоналу з відповідною кваліфікацією
 - ☐ Недостатня поінформованість про ефективність технології
 - ☐ Неготовність адміністрації / МОЗ
 - ☐ Регуляторні / юридичні обмеження
 - ☐ Інше: _____
-

5. Погляд у майбутнє

5.1. Що, на Вашу думку, необхідно для ефективного впровадження роботизованої хірургії в Україні?

5.2. Які галузі хірургії найбільше потребують роботизованої технології (оберіть до 3-х)?

- ☐ Урологія
- ☐ Абдомінальна хірургія
- ☐ Гінекологія
- ☐ Торакальна хірургія
- ☐ Онкохірургія
- ☐ Інше: _____

5.3. Чи підтримуєте Ви масштабування роботизованої хірургії на рівні національної політики?

- ☐ Так
- ☐ Ні
- ☐ Важко сказати

5.4. Ваші додаткові коментарі або пропозиції:

Дякуємо за участь! Ваші відповіді дуже важливі для розвитку сучасної хірургії в Україні.

АНКЕТА ДЛЯ МЕНЕДЖЕРІВ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Шановний(а) колего!

Ви запрошені до участі в опитуванні в межах магістерського дослідження на тему:

«Дослідження впровадження роботизованих технологій в системі охорони здоров'я України»

Мета дослідження — отримати управлінське бачення щодо:

- поточного рівня обізнаності про роботизовану хірургію в Україні;
- досвіду планування, закупівлі, фінансування та впровадження подібних технологій;
- ключових бар'єрів і потреб менеджерів закладів охорони здоров'я;
- потенціалу масштабування інноваційної хірургії в умовах української системи охорони здоров'я.

Опитування є анонімним. Участь добровільна.

Час заповнення анкети: 10–12 хвили

1. Загальна інформація про респондента

1.1. Посада:

- ☐ Директор / Генеральний директор
- ☐ Медичний директор
- ☐ Заступник з економіки / розвитку
- ☐ Завідувач відділення
- ☐ Інше: _____

1.2. Тип закладу:

- ☐ Державний

- ☐ Комунальний
- ☐ Приватний
- ☐ Інший: _____

1.3. Кількість ліжок у закладі:

- ☐ до 100 ☐ 101–250 ☐ 251–500 ☐ понад 500

1.4. Рівень надання медичної допомоги:

- ☐ Первинна
- ☐ Вторинна
- ☐ Третинна
- ☐ Мультипрофільний ЗОЗ

1.5. Форма власності приміщення / інфраструктури:

- ☐ Заклад володіє
- ☐ В оренді
- ☐ Змішане

2. Досвід та інтерес до роботизованої хірургії

2.1. Чи має ваш заклад досвід використання роботизованої хірургії?

- ☐ Так, активно використовуємо
- ☐ Планується впровадження
- ☐ Обговорюється, але рішень не прийнято
- ☐ Немає і не планується

2.2. Як ви оцінюєте обізнаність управлінського персоналу щодо переваг роботизованої хірургії?

- ☐ Висока ☐ Середня ☐ Низька ☐ Відсутня

2.3. Чи вивчав ваш заклад економічну ефективність впровадження такої технології?

☐ Так, проводили розрахунки

☐ Ні, але планується

☐ Ні, не розглядали

2.4. Якщо так – які джерела фінансування ви розглядали (до 3 варіантів)?

☐ Власні кошти

☐ Партнерські програми

☐ Державні / муніципальні програми

☐ Гранти / міжнародні проєкти

☐ Не розглядали

☐ Інше: _____

3. Ставлення до впровадження роботизованих систем (оцінка від 1 до 5, де 1 – повністю не згоден, а 5 – повністю згоден)

1. Впровадження роботизованої хірургії — це стратегічно вигідна інвестиція	
2. Заклади нашого типу не готові до такої технології	
3. Пацієнти будуть готові платити за доступ до інноваційних операцій	
4. Ключовий бар'єр — відсутність чіткої політики МОЗ	
5. Роботизована хірургія може зменшити ускладнення та скоротити перебування в стаціонарі	
6. Впровадження таких систем доцільне лише у великих медичних центрах	
7. Навчання персоналу — основна інвестиція, яку потрібно планувати	
8. Роботизована хірургія допоможе позиціонувати заклад як інноваційний	

4. Основні бар'єри впровадження (оберіть до 3)

- ☐ Висока вартість обладнання
- ☐ Недостатнє фінансування від держави
- ☐ Нестача кваліфікованих кадрів
- ☐ Відсутність стратегічних партнерств / постачальників
- ☐ Слабка підтримка з боку адміністрації вищого рівня
- ☐ Відсутність гарантованого попиту / пацієнтів
- ☐ Юридичні або регуляторні складнощі
- ☐ Інше: _____

5. Погляд у майбутнє

5.1. Які аспекти якості життя пацієнтів, на вашу думку, найбільше покращуються після роботизованого хірургічного втручання? (Оберіть до трьох варіантів)

- ☐ Рівень болю
- ☐ Швидкість фізичного відновлення
- ☐ Самообслуговування і щоденна активність
- ☐ Психоемоційний стан
- ☐ Тривалість перебування в стаціонарі
- ☐ Ускладнення або рецидиви
- ☐ Інше: _____

5.2. Як ви бачите потенціал використання роботизованої хірургії у своєму закладі в найближчі 5 років?

5.3. Що потрібно для масштабування роботизованої хірургії в Україні на національному рівні?

5.4. Чи потрібна державна програма / стратегія розвитку високотехнологічної хірургії?

☐ Так ☐ Ні ☐ Важко сказати

5.5. Ваші коментарі або пропозиції:

Дякуємо за участь у дослідженні! Ваші відповіді допоможуть у дослідженні перспектив розвитку високотехнологічної медицини в Україні.

АНКЕТА ДЛЯ ПАЦІЄНТІВ

Шановний(а) респонденте!

Це опитування проводиться в межах магістерського дослідження за темою:
«Дослідження впровадження роботизованих технологій в системі охорони
здоров'я України»

Мета анкети — вивчити поінформованість та ставлення пацієнтів до
застосування роботизованих хірургічних технологій, зокрема:

- готовність пацієнтів розглядати такі операції як альтернативу традиційним;
- бар'єри та очікування щодо доступу до інноваційної хірургії;
- пріоритети при виборі медичного закладу та хірургічного методу.

Опитування є анонімним. Ваша участь — добровільна.

🕒 Час заповнення — 7–10 хвилин.

Щиро дякуємо за ваш внесок у розвиток медицини в Україні!

1. Загальна інформація про вас

1.1. Стать:

☐ Чоловіча

☐ Жіноча

☐ Інше / не бажаю вказувати

1.2. Вік:

☐ до 25 років

☐ 26–40 років

- ☐ 41–60 років
- ☐ понад 60 років

1.3. Місце проживання: _____

1.4. Тип медичного закладу, в якому ви отримували хірургічну допомогу (або плануєте):

- ☐ Державний / комунальний
- ☐ Приватний
- ☐ Не отримував(ла) хірургічної допомоги

1.5. Чи мали ви досвід хірургічного втручання впродовж останніх 5 років?

- ☐ Так
- ☐ Ні

2. Обізнаність про роботизовану хірургію

2.1. Чи чули ви раніше про роботизовану хірургію?

- ☐ Так
- ☐ Ні

2.2. Якщо так — з яких джерел? (можна обрати кілька)

- ☐ Інтернет / соціальні мережі
- ☐ Лікар / медичний працівник
- ☐ Телебачення / радіо
- ☐ Друзі / знайомі
- ☐ Інше: _____

2.3. Яке з наведених визначень найкраще описує ваше уявлення про роботизовану хірургію?

- ☐ Операція, яку повністю виконує робот без участі людини
- ☐ Операція, де лікар керує роботизованими інструментами
- ☐ Важко відповісти

3. Ставлення до роботизованої хірургії

Оцініть ступінь згоди з наступними твердженнями (від 1 до 5, де 1 – не згоден, а 5 – повністю згоден):

1. Роботизована хірургія є безпечнішою, ніж звичайна	
2. Я довірив(ла) би своє лікування лікарю, який працює з роботизованою системою	
3. Якщо мені запропонують вибір, я розгляну роботизовану операцію	
4. Така операція повинна бути доступна в державних лікарнях	
5. Я готовий(а) частково доплатити за таку операцію, якщо вона є кращою	
6. Успіх операції більше залежить від лікаря, ніж від технологій	

4. Фінансові та організаційні аспекти

4.1. Чи вважаєте ви, що такі технології повинні бути покриті державним фінансуванням (НСЗУ тощо)?

- ☐ Так
- ☐ Ні
- ☐ Важко сказати

4.2. Чи б готові Ви були доплачувати (або платити повністю) за роботизовану хірургію у приватному закладі, якщо вона зменшує ризики та скорочує час відновлення?

- ☐ Так
- ☐ Ні
- ☐ Можливо, залежно від обставин

4.3. Скільки ви умовно готові доплатити за таку операцію, якщо вона покращує результати лікування?

- ☐ до 10 000 грн
- ☐ 10 000 – 20 000 грн
- ☐ 20 000 – 30 000 грн
- ☐ 30 000 – 40 000 грн
- ☐ понад 40 000 грн
- ☐ Не готовий(а) платити

5. Ваші очікування та побажання

5.1. Що вас найбільше хвилює щодо роботизованих операцій?

- ☐ Надійність / безпека
- ☐ Кваліфікація лікаря
- ☐ Вартість
- ☐ Доступність у вашому місті
- ☐ Відсутність інформації
- ☐ Інше: _____

5.2. Які аспекти якості життя пацієнтів, на вашу думку, найбільше покращуються після роботизованого хірургічного втручання? (Оберіть до трьох варіантів)

- ☐ Рівень болю
- ☐ Швидкість фізичного відновлення

- ☐ Самообслуговування і щоденна активність
- ☐ Психоемоційний стан
- ☐ Тривалість перебування в стаціонарі
- ☐ Ускладнення або рецидиви
- ☐ Інше: _____

5.3. Ваші пропозиції або коментарі щодо розвитку інноваційної хірургії в Україні:

Дякуємо вам за участь! Ваші відповіді допоможуть у дослідженні перспектив розвитку високотехнологічної медицини в Україні.