

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
фармацевтичний факультет
кафедра організації та економіки фармації**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему **ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО РОБОТИЗАЦІЇ
АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДІВ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ**

Виконав: здобувач вищої освіти групи Фс18(4,5з) 2а
спеціальності: 226 Фармація, промислова фармація
освітньої програми Фармація

Дарина ОПАЛЬКО

Керівник: доцент закладу вищої освіти кафедри
організації та економіки фармації,

к.е.н., с.н.с. Ірина ПОПОВА

Рецензент: професор закладу вищої освіти кафедри
фармацевтичного менеджменту та маркетингу,

д.фарм.н., професор Микола СЛОБОДЯНЮК

АНОТАЦІЯ

Визначено сутність та необхідність роботизації в аптечних установах. Досліджено особливості роботи аптечних роботів. Розглянуто світовий досвід роботизації аптек. Розглянуто досвід впровадження аптечних роботів. Розглянуто тенденції розвитку аптечних мереж України. Визначено переваги впровадження роботів-фармацевтів в Україні. Досліджено програмне забезпечення аптечних закладів. Проведено аналіз програмного забезпечення для аптек. Досліджено зарубіжний досвід впровадження аптечних роботів.

Робота складається зі вступу, експериментальної частини, загальних висновків, переліку використаних літературних джерел, додатків. Робота викладена на 73 сторінках, проілюстрована 5 таблицями та 15 рисунками, містить 51 джерело літератури.

Ключові слова: аптечні мережі, роботизація, аптечні роботи, автоматизація, роботи-фармацевти, програмне забезпечення.

ANNOTATION

The essence and necessity of robotics in pharmacies are determined. The peculiarities of the work of pharmacy robots have been studied. The world experience of robotics robotics is considered. The experience of introduction of pharmacy robots is considered. Trends in the development of pharmacy chains in Ukraine are considered. The advantages of introduction of robot-pharmacists in Ukraine are determined. The software of pharmacies has been studied. The analysis of software for pharmacies is carried out. Foreign experience in the introduction of pharmacy robots has been studied.

The work consists of an introduction, an experimental part, general conclusions, a list of used literary sources, and appendices. The work is laid out on 73 pages, illustrated with 5 tables and 15 figures, and contains 51 sources of literature.

Key words: pharmacy networks, robotics, pharmacy works, automation, pharmaceutical works, software.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОБОТИЗАЦІЇ АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДІВ	6
1.1. Сутність та необхідність автоматизації аптечних закладів.....	6
1.2. Роль розумних технологій в автоматизації аптек.....	12
1.3. Світовий досвід роботизації аптек.....	19
Висновки до розділу 1.....	26
РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ РОБОТІВ В АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДАХ В УКРАЇНІ	28
2.1. Розвиток ринку автоматизації аптечних закладів.....	28
2.2 Практика впровадження роботизації в аптечних закладах України...	34
2.3. Огляд програмних продуктів для автоматизації аптек.....	43
Висновки до розділу 2.....	50
РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ВПРОВАДЖЕННЯ РОБОТИЗАЦІЇ В АПТЕЧНИХ МЕРЕЖАХ	52
3.1 Порівняльний аналіз програмного забезпечення для аптек.....	52
3.2 Зарубіжний досвід впровадження аптечних роботів.....	58
3.3. Прогнозування розвитку автоматизації аптек.....	66
3.4. Переваги та недоліки автоматизації аптек.....	67
Висновки до розділу 3.....	69
ВИСНОВКИ	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	76
ДОДАТКИ	81

ВСТУП

Сучасний фармацевтичний ринок розвивається настільки швидко, що те, що вважалося проривом ще кілька років тому, сьогодні перетворилося у стандарт.

Автоматизація фармацевтичної галузі допомагає компаніям налагодити виробництво і збут, управляти якістю продукції, налагодити комунікації з аптечними мережами й окремими торговими представниками, уникати «сірих» і непрозорих схем на ринку і багато іншого. Програми для автоматизації фармацевтики розробляються з урахуванням специфіки завдань і процесів цієї ніші: CRM-системи для фармацевтичних компаній, системи управління госпітальними продажами, ERP-системи, системи управління документообігом і т.д. CRM для фармацевтичних компаній, зокрема, дозволяють зібрати в одному інтерфейсі всі необхідні інструменти управління, а також аналітику і бази даних про лікарів лікувально-профілактичних установ і аптек.

На рівні аптек і аптечних мереж програми автоматизації допомагають підвищити ефективність роботи, швидкість і якість обслуговування клієнтів, керувати філіями, організувати спілкування співробітників, навчання і т. д. Комплексна автоматизація аптек дозволяє налагодити роботу зі складськими запасами, мати доступ до реєстрів лікарських засобів, організувати бухгалтерський облік, налагодити комунікацію з покупцями, керувати рекламними кампаніями і програмами лояльності, тощо. Також цього стосується автоматизація касових робочих місць в аптеках, системи самообслуговування, маркування препаратів при власному виробництві, автоматизація обліку руху товарів у аптеці і багато іншого.

Мета дослідження – дослідити результати впровадження роботизації в аптечних мережах України.

Для досягнення мети були поставлені та вирішені наступні **завдання**:
визначити сутність та необхідність роботизації в аптечних установах;
розглянути особливості роботи аптечних роботів;
дослідити світовий досвід роботизації аптек;
розглянути досвід впровадження аптечних роботів;
дослідити тенденції розвитку аптечних мереж України;
визначити переваги впровадження роботів-фармацевтів в Україні;
дослідити програмне забезпечення аптечних закладів;
провести аналіз програмного забезпечення аптек.

Об'єкт дослідження –аптечні заклади.

Предмет дослідження – теоретичні, методичні та практичні аспекти автоматизації та роботизації аптечних закладів.

Методи дослідження – статистичний, маркетинговий, аналітичний та графічного представлення результатів.

Практичне значення отриманих результатів. Дослідження проведене з метою дослідження впровадження роботизації в аптечних мережах України.

Апробація результатів дослідження і публікації. Фрагменти кваліфікаційної роботи були представлені у вигляді тез на X Міжнародній науково-практичній інтернет – конференції «Актуальні проблеми розвитку галузевої економіки, менеджменту та логістики», м. Харків 10 листопада 2022р.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Робота містить 5 таблиць і 15 рисунків, додаток та викладена на 73 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОБОТИЗАЦІЇ АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДІВ

1.1. Сутність та необхідність автоматизації аптечних закладів

Впровадження комп'ютерів в широке застосування значно спрощує роботу людини. Особливо це стосується сфери роздрібної торгівлі з великим асортиментом продукції. Сюди відносяться і аптеки та аптечні мережі, хоча вони і реалізують специфічний товар, та їх діяльність має ряд відмінних рис. Автоматизація аптеки не тільки полегшує роботу працівників, а й приносить відчутну матеріальну вигоду.

Комп'ютерний облік в аптечному діловодстві відрізняється від обліку в інших організаціях оптової та роздрібної торгівлі. По-перше, облік в аптеці достатньо жорстко регламентований відомчими наказами та розпорядженнями. По-друге, аптеці властива певна специфіка, яку неможливо вмістити в рамки більшості наявних на ринку комп'ютерних програм бухгалтерського та складського обліку [1-3]. Основна маса таких програм не здатна в повній мірі врахувати всі нюанси і особливості діловодства в аптеці.

Аптечний облік характеризується додатковими специфічними задачами, наприклад, облік пільгових і безкоштовних рецептів, облік екстемпоральних засобів (тобто лікарських засобів, що виготовлено в аптечних умовах за рецептом лікаря для конкретного пацієнта або за замовленням лікувально-профілактичного закладу, та внутрішньоаптечні заготовки) та деякими іншими [4-7].

Як відомо, прогрес не стоїть на місці. З кожним роком стає все більше спеціальностей, в яких участь людини зводиться до мінімуму. Автоматизація – це широке поняття, яке описує всі процеси, які виконуються автоматично, за допомогою програмного забезпечення роботів. Тобто це ті завдання, які виконуються без участі людини. Роботизація охоплює лише ту частину цієї практики, коли на заміну людям приходять фізичні механізми.

Коли згадується термін "автоматизація", більшість людей зазвичай думають про машини, які беруть на себе фізичні завдання: роботи, які видають таблетки та запечатують їх у блістерні упаковки, дрони, які відправляють посылку до дверей пацієнта, тощо. Хоча такі механізми є значною частиною автоматизації аптек, ця тенденція набагато ширша. Насправді, більшість аптечних операцій - від моменту введення замовлення до доставки ліків - зараз так чи інакше автоматизуються

Під автоматизацією аптек розуміється автоматизація будь-яких процесів, пов'язаних зі зберіганням, видачею та доставкою ліків або управлінням внутрішніми операціями фармацевтичного бізнесу. Автоматизація аптек існує з 1960-х років, і розмір її ринку з роками постійно збільшується, досягнувши в 2020 році виручки приблизно в 4 385,62 млн доларів США (рис.1.1).

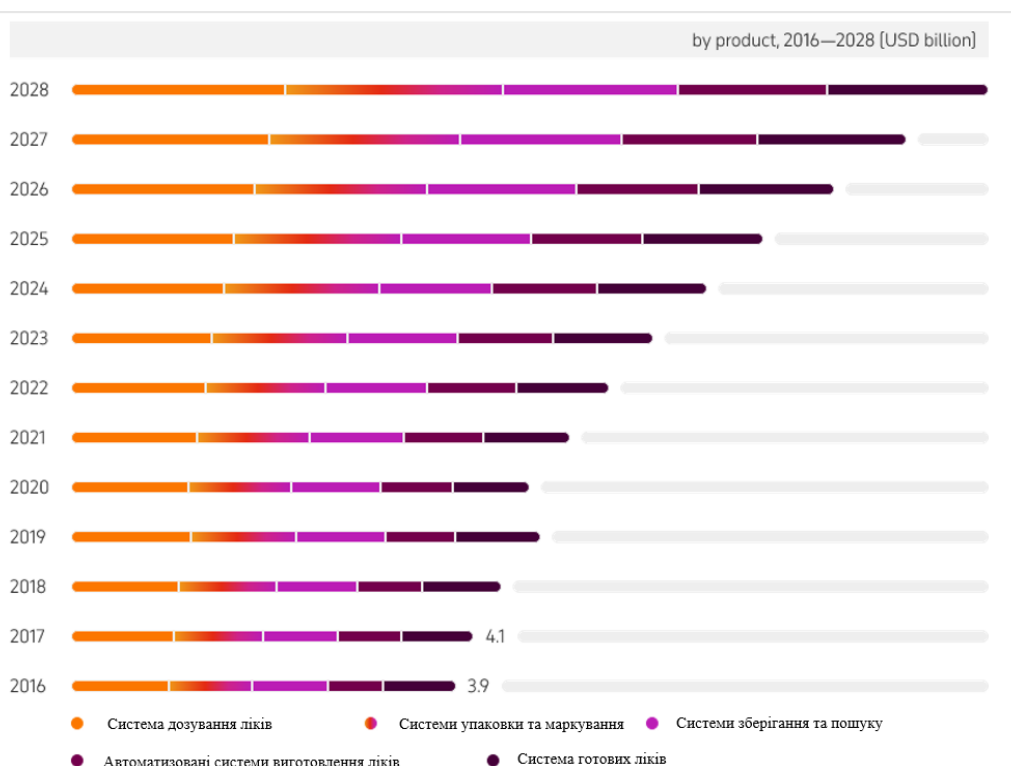


Рис.1.1 Розмір світового ринку автоматизації аптек, 2016–2028 рр.

У багатьох країнах світу з великим успіхом уже кілька років використовують так звані роботи-аптекарі— спеціалізована техніка, здатна

виконувати функції провізора. На українському ринку, на жаль, аптечні роботи поки практично не використовують – мало хто взагалі чув про таких «помічників». Тому проблеми автоматизації аптечного бізнесу або ж ще вужчий сегмент– роботизація аптек– є актуальними і мають велике практичне значення. З появою роботів і відповідного програмного забезпечення (інформаційних систем, сервісів тощо) працівники аптечної сфери отримали великі можливості автоматизації роботи аптек.

Раніше, щоб купити ліки в аптеці, треба було виконати цілу низку операцій, які потребують додаткового часу та участі персоналу аптек. З появою аптечних роботів планування та здійснення операцій з подачі ліків зі складних приміщень до користувачів (клієнтів) аптеки зводиться до більш простих та менш затратних за часом маніпуляцій. Необхідність автоматизації роботи аптек обумовлена (рис.1.2):

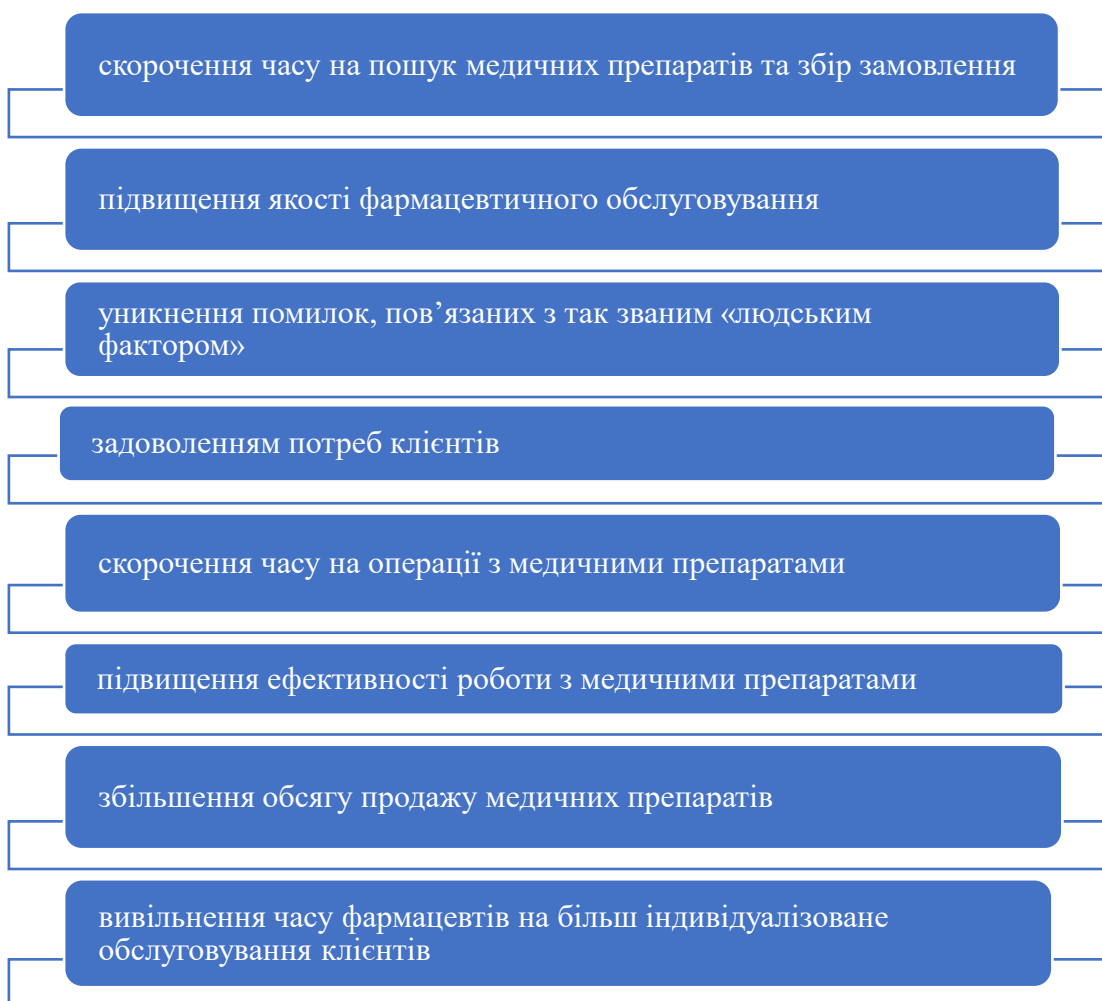


Рис.1.2 Чинники, які обумовлюють необхідність автоматизації аптек

- підвищення якості фармацевтичного обслуговування;
- скороченням часу на пошук медичних препаратів та збір замовлення;
- уникненням помилок, пов'язаних з так званим «людським фактором»
- вивільненням часу фармацевтів на більш індивідуалізоване обслуговування клієнтів;
- збільшенням обсягу продажу медичних препаратів;
- збільшенням прибутку аптечних установ;
- задоволенням потреб клієнтів;
- скороченням часу на операції з медичними препаратами;
- підвищенням ефективності роботи з медичними препаратами.

Протягом багатьох років у виробників, дистриб'юторів і медичних установ було багато причин для інтересу до автоматизації, але пандемія COVID-19 значно прискорила її популярність. Ризики нестачі персоналу та перехресного зараження в поєднанні зі зростаючим попитом на безконтактну доставку призвели до того, що все більше аптек захотіли приєднатися до тренду. Пандемія спочатку мала негативний вплив на ринок автоматизації аптек (4,4 млрд доларів США замість прогнозованих 4,8 млрд доларів США доходу станом на 2020 рік) через порушення ланцюгів постачання та загальну економічну кризу. Однак, згідно зі Звітом про ринок автоматизації аптек, прогнозується, що він зросте приблизно на 8-9% протягом наступних 4 років.

Сучасний аптечний робот являє собою поєднання інноваційного складу, розміщеного в самій аптеці, у медичному закладі (стаціонарній лікарні, госпіталі) чи у фармацевтичному складі, та відповідного програмно-апаратного забезпечення відповідної логістичної системи. Це поєднання призначене для оптимізації процесу логістики та самого робочого місця фармацевта. Тобто аптечний робот допомагає вдосконалити і зробити раціональними й оптимальними такі процеси:

- продаж медичного препарату;
- видачу медичного препарату;
- пошук медичного препарату на складі;

–забезпечення самого зберігання медичного препарату.

Так, зберігання та відпуск лікарських засобів є важливими операціями в будь-якій аптеці. Кожен препарат, перш ніж потрапити до пацієнта, проходить майже десять разів, що залишає багато можливостей для помилок та забруднення. Наприклад, ліки можуть бути розміщені на складі в неналежних умовах, залишені після закінчення терміну придатності або видані в неправильній кількості. Але використання машин виключає можливість таких помилок. Схема автоматизації зберігання та дозування наведені на рис. 1.3

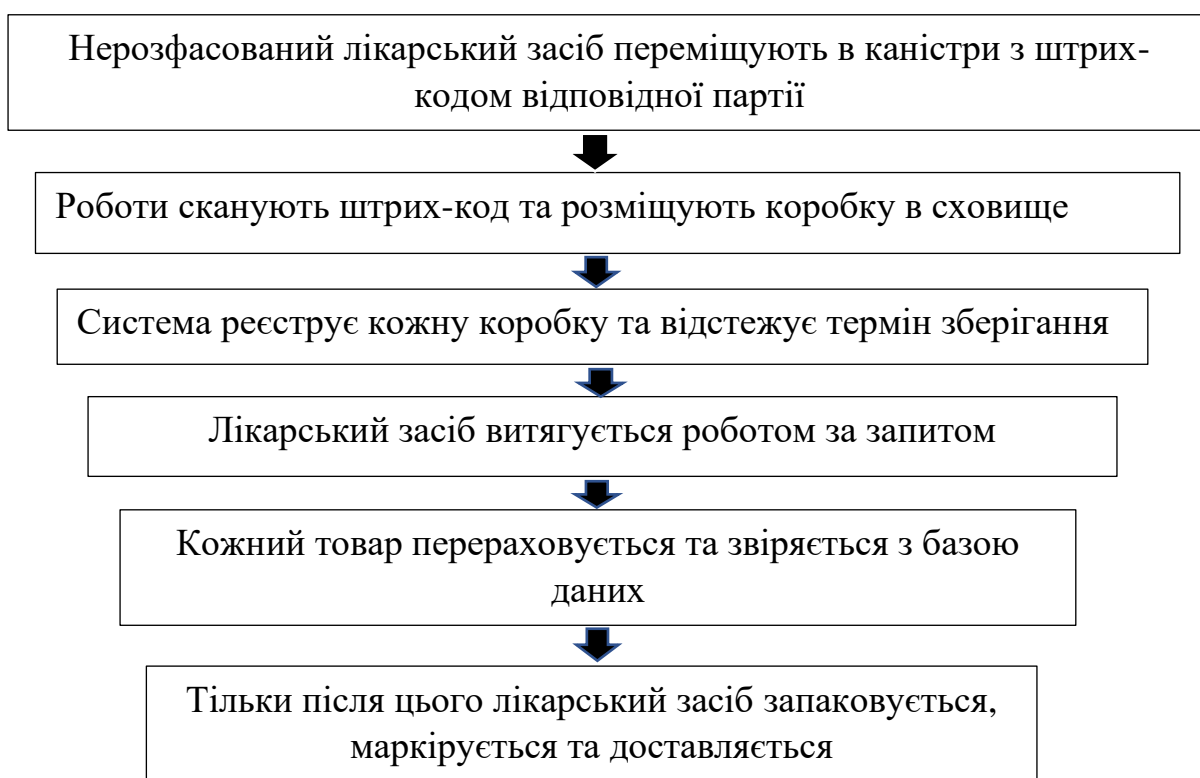


Рис. 1.3. Схема автоматизації зберігання та дозування в аптеці

Як відомо, аптеки зазвичай отримують фармацевтичні препарати оптом від виробників, а потім тільки зберігають і поширюють їх. Однак іноді пацієнтам потрібне унікальне лікування для їхнього стану. У таких випадках ліцензовані аптеки створюють сполуки, змінюючи інгредієнти або форму ліків, або об'єднуючи два чи більше наявних ліків в одне.

Аптеки повинні дотримуватися безлічі суворих правил складання рецептур, оскільки цей процес таїть у собі безліч небезпек для пацієнтів.

Наприклад, у 2012 році понад 750 осіб захворіли на грибкові інфекції через зараження лікарськими препаратами, і це аж ніяк не поодинокий випадок. Тому більшість аптек сьогодні вважають за краще довірити цей процес машинам, які працюють з чистими речовинами в стерильному середовищі. Рецепт суміші, як і раніше, створюється професіоналом, але обробка та пакування інгредієнтів виконуються автоматично. Схема автоматизації рецептури ліків наведена на рис. 1.4.

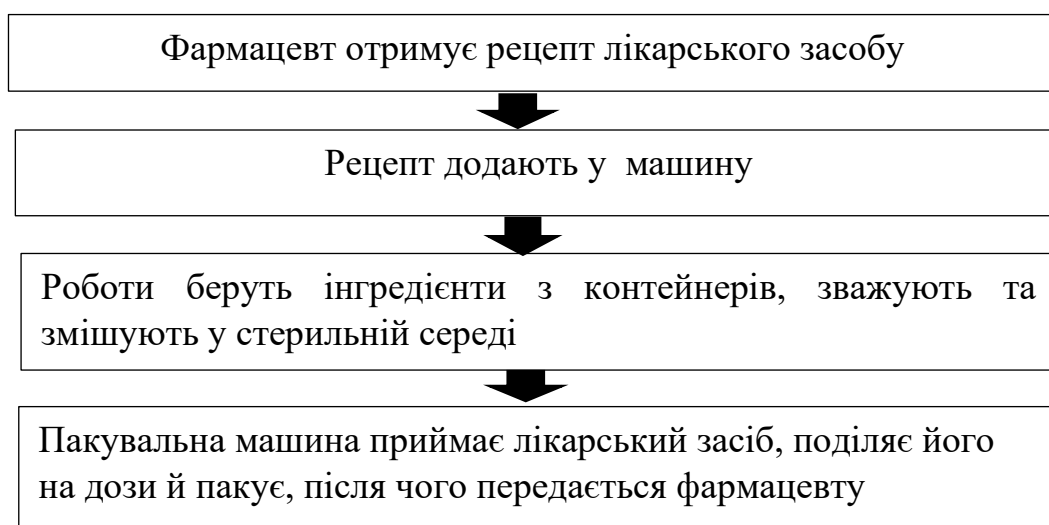


Рис. 1.4. Схема автоматизації рецептури ліків

Механізми відправлення зазвичай також мають функції пакування та маркування, хоча деякі аптеки вважають за краще мати дві різні машини для цих операцій. Ліки доцільно упаковувати відразу після вилучення зі сховища або складати, уникаючи контакту з нестерильним середовищем. Ліки можна запаювати в блістери, коробки, саше, флакони, пляшки та інші типи упаковок. Потім контейнер маркується відповідно до промислових стандартів. Етикетка зазвичай містить ім'я пацієнта, назву ліків, дозування та інструкції щодо використання та друкується маркувальною машиною. Області автоматизації управління даними наведені на рис. 1.5

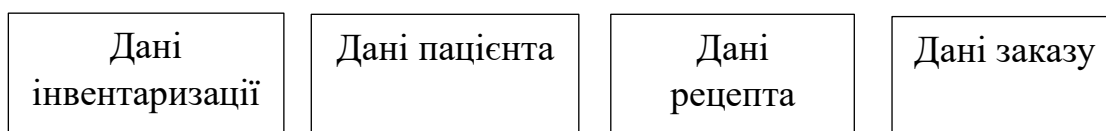


Рис. 1.5 Области автоматизації управління даними

Кожна операція, яка повторюється, може бути автоматизована, тобто це стосується як введення, зберігання, оновлення та передачі даних про пацієнта, так і роботи з лікарськими засобами та управління запасами. Щоразу, коли лікар виписує електронний рецепт, дані передаються в аптеку і звіряються системою з запасами. Таким чином, пацієнт може перевірити, в якій аптеці є наявності той чи інший препарат. Інтеграція медичного обладнання з програмним забезпеченням для управління аптекою дозволяє автоматично вносити інформацію в систему, коли ліки відпускаються пацієнту. Таким чином, облік ведеться без втручання фармацевта. Крім того, система відстежує рівень запасів кожного препарату, сповіщає персонал у разі його закінчення або навіть може автоматично зробити замовлення.

1.2. Роль розумних технологій в автоматизації аптек

Коли фармацевтична промисловість тільки починала свій шлях до автоматизації та цифровізації, більшість механізмів були більше схожі на штампувальні машини, ніж на роботів. Ті часи давно минули. Зараз смарт-технології проникли в усі сфери нашого життя, і ось як вони застосовуються в охороні здоров'я та фармацевтиці.

Розробники багато в чому використовують штучний інтелект при створенні пристроїв і програмного забезпечення для автоматизації аптек. Штучний інтелект виконує життєво важливу функцію контролю якості в механізмах відвантаження та пакування: він перевіряє, чи правильні ліки відвантажуються, фотографуючи препарат, зважуючи його та порівнюючи з інформацією про зображення та вагу в базі даних. Водночас, чат-боти на основі штучного інтелекту, впроваджені в рішеннях для пацієнтів, допомагають користувачам вибрати правильний безрецептурний препарат, виходячи з їхніх симптомів, або оформити замовлення на рецепт онлайн або по телефону. Технологія також може допомогти фармацевтичній компанії

сприяти розвитку бізнесу, збираючи, обробляючи та аналізуючи життєво важливі дані про споживачів.

Приклади використання штучного інтелекту у фармацевтиці та охороні здоров'я, 2020 рік рис. 1.6.



Рис. 1.6 Приклади використання штучного інтелекту у фармацевтиці та охороні здоров'я, 2020 рік

Роботизована автоматизація процесів тісно пов'язана зі штучним інтелектом у фармацевтиці та охороні здоров'я. Хоча він не може інтелектуально обробляти дані, навчатися або приймати рішення, він забезпечує всі повторювані дії роботизованих пристроїв, такі як підрахунок, зважування, змішування, пакування, зберігання тощо. RPA забезпечує точність таких процесів, як автоматичне зберігання та пошук ліків на основі їх унікальних штрих-кодів, розміщення замовлень та відстеження повернень. Це також дозволяє аптекам збирати, зберігати, оновлювати та швидко витягувати дані про пацієнтів, а також створювати звіти для опікунів, лікарів та регуляторних органів.

Технологія блокчейн має вирішальне значення для забезпечення виконання Закону про безпеку якості лікарських засобів шляхом забезпечення відстеження лікарських засобів. Кожен препарат при виробництві маркується унікальним кодом, і цей код може бути внесений в блокчейн. Після цього кожна операція з цим препаратом додається до блокчейну: коли він передається від оптовика до аптеки, коли він продається пацієнту або відправляється в лікарню, повертається лікарем або пацієнтом, або утилізується через закінчення терміну придатності. Ряд компаній вже успішно впровадили блокчейн в свої процеси. Пристрої, що використовуються в таких роздрібних і лікарняних аптеках, зчитують код і автоматично зберігають інформацію в блокчейні або перевіряють її.

Таким чином, фальсифіковані ліки не можуть циркулювати в системі, оскільки для них не буде відповідного коду, а програмне забезпечення повідомить фармацевта про невідповідність. Фальсифіковані ліки не лише становлять величезну загрозу для здоров'я та життя пацієнтів, але й призводять до того, що щорічно в ЄС втрачають роботу 37 700 фармацевтичних працівників. Не дивно, що блокчейн в охороні здоров'я та фармацевтиці набуває все більшого поширення.

Прогнозована частка впровадження блокчейну в додатках для охорони здоров'я в усьому світі рис. 1.7



Рис.1.7. Прогнозована частка впровадження блокчейну в додатках для охорони здоров'я

Виходячи з вищесказаного, основною перевагою діяльності аптек є якісне програмне забезпечення. Програмне забезпечення для управління аптекою - це будь-яка система, що використовується в аптеці, яка допомагає автоматизувати робочий процес аптеки. Це охоплює такі завдання, як перевірка призначень лікаря і підготовка ліків, контроль запасів і оформлення замовлень на ліки, обробка рахунків і страхування, надання консультацій, виявлення несумісності та багато іншого - і все це за дотримання юридичних протоколів і вимог.

І це тільки традиційні функції, які можна автоматизувати. Багато інших функцій можуть дати аптеці конкурентну перевагу, покращуючи якість обслуговування клієнтів і залучаючи пацієнтів більш персоналізованим і привабливим обслуговуванням.

Також, слід зазначити, що існують різні типи комп'ютерних систем, які використовуються фармацевтами:

системи замовлення через Інтернет. Ці системи, які часто надаються оптовими торговцями ліками, дозволяють фармацевтам замовляти ліки на веб-сайті оптового продавця;

системи постійної інвентаризації. Використання постійних систем (цифрових чи ні) вимагається законом для контрольованих речовин Списку II і включає безперервну реєстрацію кількості ліків у міру заповнення і відпуску за рецептом. Таким чином, ліки автоматично видаляються з інвентарю, і у вас завжди є актуальна інформація про запаси;

системи автоматичного дозування. Це машини, які автоматично рахують і видають таблетки для фармацевта. Деякі складні системи навіть друкують етикетку, наносячи її на пляшку.

PMS зазвичай виконує функції системи безперервного обліку і надає додаткові функції та інтеграції для управління всіма іншими процесами (рис. 1.8)

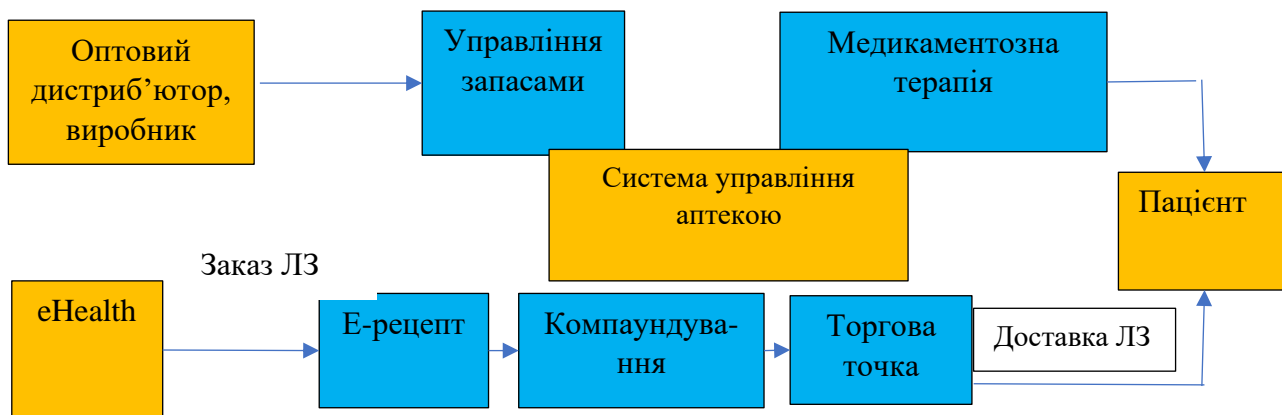


Рис. 1.8 Процес управління аптекою

Процеси управління запасами в аптеці обтяжені паперовою роботою і ручними перевірками. Бланки замовлень заповнюються вручну і надсилаються виробникам факсом, щодня скануються штрих-коди для оновлення інформації про запаси, незатребувані рецепти повинні бути повернуті на склад тощо. Звичайно, не всі ці процеси можна автоматизувати через прийняті закони і технічні обмеження ваших постачальників, але PMS здатна впоратися з деякими рутинними завданнями.

Організація і підрахунок запасів. Облік ліків ведеться регулярно, але навіть це не може допомогти в ситуації, коли кількість ліків підраховується неправильно або не оновлюється вчасно в системі. PMS може вести докладний журнал інвентарю, який можна легко відфільтрувати за необхідними умовами зберігання і терміном придатності, що дозволяє запобігти небезпечним помилкам.

Замовлення ліків. PMS використовує точки повторного замовлення або номінальні рівні, встановлені аптекою, для створення автоматичних замовлень. Система підраховує, скільки товарів необхідно для збільшення рівня запасів, і додає цю кількість у замовлення. Потім замовлення відправляються за допомогою методу електронного обміну даними (EDI).

Звітність. PMS генерує звіти, що дають змогу фармацевтам легко визначати найефективніших оптовиків і постачальників і розуміти, які

чинники відіграють роль під час замовлення ліків. Це може допомогти їм краще підготуватися до сезону грипу, коли є попит на певні ліки, і автоматично розрахувати номінальні рівні.

Електронне призначення. Процес електронного призначення включає в себе електронне створення і передачу рецепта між лікарем, який призначає ліки, і аптекою. Використовуючи EHR або, зокрема, комп'ютеризовану систему введення замовлень постачальників (СРОЕ), лікар створює замовлення на ліки і відправляє його в аптеку пацієнта через захищене з'єднання. Потім аптека може повідомити, що замовлення було отримано і виконано, і навіть повідомити, якщо пацієнт не забрав свої ліки. Запити на продовження також можна зробити в кілька кліків. Це усуває паперову роботу і допомагає гарантувати, що замовлення ніколи не буде загублено або неправильно зрозуміло - дозування завжди точне, оскільки можливість людської помилки зведена до мінімуму.

Компаундування. Складові функції тісно переплетені з управлінням запасами та виписуванням рецептів, тому їх часто представляють як одне рішення. Існує кілька способів, за допомогою яких PMS може забезпечити точність у процесі дозування ліків – це:

інтеграція масштабу. PMS зможе підключатися до ваг і автоматично реєструвати вагу, навіть відправляючи попередження, коли вага виходить за допустимі межі;

пакетна підтримка і багатопартійне змішування. Програмне забезпечення може легко створювати складові партії, керувати їхньою кількістю та організувати їх. Ви також можете об'єднати партії в один рецепт з усією детальною інформацією, щоб легко їх відстежувати;

автоматичне ціноутворення та виставлення рахунків. Система розрахує ціни на ваші складові товари на основі середніх оптових цін на інгредієнти.

Також слід визначити функції, які допомагають поліпшити якість обслуговування клієнтів – це:

управління медикаментозною терапією. Аптечне середовище надає ще більше можливостей впливати на звички пацієнтів дотримуватися режиму лікування і, отже, покращувати відносини з клієнтами. Цей набір послуг, що надаються фармацевтами, відомий як Управління медикаментозною терапією.

УМТ включає в себе такі процеси, як:

- складання плану медикаментозного лікування;
- вирішення проблем, пов'язаних із наркотиками;
- забезпечення навчання та навчання пацієнтів.

Ось деякі особливості PMS, які підтримують діяльність УМТ.

Збір інформації про пацієнта. PMS працює так само, як і CRM, збираючи інформацію про пацієнта з різних джерел, включно з поточним списком ліків, історією хвороби та результатами тестів з EHR їхньої лікарні, а також даними, наданими в розмові з пацієнтом, як-от звички способу життя, соціально-економічні чинники та соціальні фактори, соціальні та економічні фактори, а також дані, надані в розмові з пацієнтом. , соціально-економічні фактори та цілі в галузі охорони здоров'я.

Аналітика інформації про пацієнтів. Зібрані дані потім використовуються шляхом перекладу в аналітику. Таке програмне забезпечення, зване системами підтримки ухвалення клінічних рішень (CDS), може виявляти проблеми залежно від цілей пацієнта і пропонувати найефективніші та найбезпечніші ліки.

Розробка плану догляду за пацієнтом. Тут можна використовувати інструменти дотримання режиму приймання ліків у вигляді повідомлень і календарів. Лікар і фармацевт спільно складають план медикаментозної терапії, а потім стежать за результатами.

Впровадження та оцінка медикаментозної терапії. Знову ж таки, фармацевти та лікарі оцінюють будь-які проблеми з ліками та побічні ефекти, що виникають під час терапії, і змінюють стратегії лікування.

Щоб ці стратегії працювали, фармацевт повинен тісно співпрацювати з лікарем і мати надійний канал зв'язку з пацієнтом.

Рішення для точок продажу та виставлення рахунків

Сучасна система торговельних точок виходить за рамки обробки платежів за кредитними картками, підтримуючи звичний для пацієнтів досвід покупок і допомагаючи керувати запасами.

Сюди входить підтримка:

обробка різних типів платежів і повернень - підтримка кредитних і дебетових карток, карток FSA/HSA, Apple Pay, запитів онлайн-платежів і обробка повернень коштів.

можливість електронного підпису - отримання електронних підписів, що відповідають вимогам HIPAA, у магазині та під час доставки, які автоматично зв'язуються із записами пацієнтів.

управління запасами в режимі реального часу - оновлення запасів на касі.

фінансова звітність - формування настроюваних звітів.

управління програмою лояльності - створення та управління програмою винагород.

продажі, купони та управління подарунковими картами - створення користувацьких переваг і застосування правил продажів.

Як це часто буває з корпоративним програмним забезпеченням, воно купується у вигляді модулів, а це означає, що ви можете обирати, які функції вам потрібні, залежно від вашого поточного бюджету або потреб. Це особливо актуально, оскільки ринок аптечного програмного забезпечення фрагментований безліччю гравців, що пропонують різні можливості, модулі та інтеграції.

1.3 Світовий досвід роботизації аптек

Перший у світі робот-фармацевт був представлений на виставці в Німеччині в 1996 р. Зараз у Німеччині роботизовано 24% аптек, у Франції – 17% аптек, Іспанії – 13% аптек, Італії – 12% аптек.

Показовим є досвід італійської компанії Label Pharma, що спеціалізується з виробництва аптечних роботів [6]. Роботизується приймання товару, його ідентифікація, первинний контроль стану та/або якості, складування, пошук товару та доставка його до касового апарату. Ця часткова роботизація забезпечує скорочення витрат часу на логістичні дії з товарами до 4-5 годин на день на одного фармацевта або до 30 осіб. на аптеку з 5-6 працівниками, сприяє збільшенню пропускнуї спроможності аптеки, вирішує проблему прострочення товарів, надає фармацевтам можливість підвищення якості консультативної допомоги покупцям. Торгові площі та виставковий простір збільшуються за рахунок перенесення передпродажної підготовки товарів до віддаленого автоматизованого складу.

Інший спосіб роботизації аптечної діяльності реалізований на устаткуванні OnDemand AccuFlex, представленому у 2013 р. компанією MTS Medication Technologies [8]. Робот був встановлений в аптеці для надання фармацевтичних послуг виправним установам штату Арканзас та довготривалого обслуговування великої групи постійних клієнтів у 85 будинках для людей похилого віку з 5 000 проживаючих. Навантаження на аптеку складало близько 35 000 рецептів на місяць. Перед керівництвом аптеки стояло завдання розвитку діяльності без збільшення чисельності персоналу та значної зміни застосовуваного програмного забезпечення. Нове обладнання мало бути гнучким та компактним, щоб його можна було вбудувати у приміщення аптеки площею 460 кв. м. без їхньої реконструкції. Вибір на користь обладнання OnDemand MTC визначило те, що його застосування не вимагало зміни процесу підготовки препаратів та їх упаковки, вартість вкладалася до бюджету та були передумови гарного ROI. Робот OnDemand Accuflex складається зі стаціонарного промислового п'ятиланкового маніпулятора FANUC, периферійного комплексу-складу у вигляді стелажів з осередками для зберігання фармпрепаратів, розкріпленої на стелажах просторової транспортно-логістичної системи та напівавтоматичної

лінії для упаковки зібраних роботів. Програмне забезпечення дозволяє легко вбудовувати роботу у виробничий процес.

Каліфорнійський університет у Сан-Франциско (UCSF) побудував автоматизовану лікарняну аптеку у своєму новому медичному центрі в Мішн-Бей, Сан-Франциско. Система здатна видавати ліки автоматично. Він використовує робочі технології для підготовки та спостереження лікарів.

Аптечна система була введена в березні 2011 року, а на сьогоднішній день майже 350 000 доз пероральних та ін'єкційних лікарів були приготовані без помилок.

В UCSF впевнені, що ця система дозволить підвищити безпеку пацієнтів та ефективність медичного центру. Планується побудувати аптеки-роботи во всіх своїх філіалах.

Аптека Mission Bay в даний час розділяє ліки в лікарнях UCSF на Парнас-Хайтс і Маунт-Сіон в Сан-Франциско. Він також буде розподіляти ліки в нову лікарню, яку UCSF планує відкрити в Mission Bay у 2014 році.

Аптека Mission Bay - вторая такая сучасна аптека в світі. Перша знаходиться в медичному центрі Cedars-Sinai в Лос-Анджелесе.

Спочатку UCSF планував модернізувати та відремонтувати існуючу аптеку, вложив у не більше 24 мільйонів доларів. Позже було вирішено розробити нову роботизовану аптеку за 15 мільйонів доларів, не вважаючи витрат на повну автоматизацію.

Автоматизована лікарняна аптека використовує центр автоматизованих роботів для лікування пацієнтів. Це дозволяє UCSF досліджувати різні способи розподілу лікарів і відстроняти медсестер і фармацевтів від звичайних ручних операцій. UCSF може навчати клінічних лікарів зосереджуватися на пацієнтів, а не на ліки.

Фармацевти та медсестри також отримують більше часу, щоб лікувати лікарями, підходящими для пацієнта. Це забезпечує більш ретельний похід і спостереження за пацієнтами.

Дослідження показують, що штрих-кодування, комп'ютеризований доступ до лікаря і розвиток методів лікування значно скорочують кількість помилок.

Роботизована аптека використовує систему вибору таблеток для розділення партій таблеток на окремі дози. Зібрані таблетки упаковують і зберігають. Pill-pick - це модульна система з підключеними пристроями, які автоматично виробляють різні дози ліків. Автоматизований склад, де зберігаються дозовані ліки, завжди готовий надати пацієнтам індивідуальну терапію.

Лікарі UCSF відправляють замовлення в систему в електронному вигляді. Потім роботизована система вибирає упаковки і видає окремі дози таблеток. Система видає більше 10 000 доз в день.

Упаковані дози таблеток, необхідні пацієнту, зв'язуються разом з пластиковим кільцем і штрих-кодом на 12-годинний період. Медсестри підтверджують правильність прийому лікарів для пацієнтів за допомогою лічильників штрих-кода. Система також веде учет имеючихся в аптеке лікарств.

Три роботи RIVA (Robotic IV Automation) заповнюють жидкі ліки в шприці та пакети для внутрішньовенного вливання. Роботи працюють у захищеному середовищі, вільно від мікробів, де менше шансів зараження ліками. Фармацевти також не звертаються з ліками, тому ризик змішування лікарів менший.

Для перевірки роботи роботів були призначені фармацевти-люди. Як тільки поетапний ввід буде повністю введено в дію, вміщення людини буде виключено, а лікарі начну виписати ліки напряму через комп'ютери.

Автоматизація у системі охорони здоров'я наразі є одним з популярних напрямків, що постійно розвивається. Відповідно до даних аналітичної компанії «Grace Market Data» протягом наступних 5 років автоматизація на фармацевтичному ринку буде щорічно зростати в середньому на 10%.

Розглянемо більш детально функції програмного забезпечення, що використовуються аптеками для автоматизації діяльності в Україні та США. Наразі до основних функцій автоматизації можна віднести: компаундування; управління запасами і повторне замовлення ліків при низькому рівні пропозиції; звернення до лікарів для поповнення запасів або роз'яснень; розшифровка телефонних повідомлень пацієнта або лікаря; введення чи оновлення особистої або страхової інформації пацієнтів; виявлення потенційно небезпечних взаємодій з ліками, тощо. В Україні найбільш поширеними є «АНР Аптека» та «Програмний комплекс Аптека».

Функції програми «АНР Аптека»: автоматична націнка препаратів; інвентаризація запасів; реалізація товару в роздріб; повернення постачальникам товару; автоматичне формування дефектури; друк цінників та етикеток; внутрішнє кодування медикаментів; переміщення товару між складами або аптеками; наявність довідника лікарських засобів; зберігання сертифікатів якості у електронному вигляді; гнучка дисконтна система; наявність аналітики; тощо. Одним з особливостей програми є формування звітів та фільтрування їх за 106 пунктами. Це значно заощаджує час, що дозволяє зосередитись на контролі цільових коефіцієнтів та аналітики. Незважаючи на широкий спектр можливостей програми більшість функціїє додатково купуються, а для роботи потрібно купити сервер та додаткові ліцензії. Деякі функції розраховані на високий професіоналізм та потребують знань в галузі управління товарними запасами.

«Програмний комплекс Аптека» у свою чергу має ряд можливостей, які можна умовно розподілити на 4 категорії: для власника, завідувача, фармацевта, маркетолога. Основними функціями є: повна інформація про товар його синоніми та супутні товари; пошук по коду партії; штрих-коду; назвою або виробнику; автоматичне розпізнавання за кодами Моріон; автоматична націнка; друк цінників і стікерів; онлайн-резервування товару; автоматичний розрахунок потреби та розподіл товару по постачальниках; оптимізація залишків між підрозділами; інвентаризація; робота з лікарнями;

контроль працівників аптеки; сумісність з бухгалтерськими системами; різні аналітичні форми та звіти. Серед мінусів можна віднести те, що дані інтегрується і обмінюється тільки з програмою «Фармзаказ Аптека».

У США найбільш поширеними програмами для автоматизації аптек є «Pharmaserv», «McKesson», «RxGENESYS». В цілому поміж класичних функцій, які співпадають із функціями програм в Україні є додаткові, що направлені на пацієнта та пов'язані із обов'язковим медичним страхуванням. «Pharmaserv» – це локальне рішення для управління аптекою система допомагає керувати роботою аптек; відпуском ліків і медичним обслуговуванням пацієнтів; є можливість підтримки декількох місць розташування та безстрокової інвентаризація. «McKesson» програма, що має інтегровану технологію відповідності чіп-карти EMV; можливість обробки платежів NFC (наприклад, Apple Pay®, Google Wallet™, Samsung Pay™); віддалене оновлення програмного забезпечення і підтримка для швидкого розгортання нових платіжних можливостей; відповідність PCI (індустрії платіжних карт) підтверджено найостаннішими галузевими стандартами безпеки. Підтримка пристроїв, сертифікованих за стандартом PCI P2PE, що скорочує обсяг PCI для аудиторів PCI. Підвищити прихильність пацієнтів до лікування, переконавшись у своєчасності отримання рецептурних ліків. «RxGENESYS» - це система управління аптекою на базі Windows. Використовується в основному малими і середніми аптеками для управління рецептами і повсякденними процесами. Є модуль догляду за пацієнтами; дебіторська заборгованість; відстеження запасів, тощо.

Завдяки автоматизації є можливість заощадження часу та удосконалення процесів, підвищення ефективності та продуктивності аптеки за рахунок скорочення часу очікування, переробок і збільшення пропускну здатності завдяки оцінці технологічних потреб та розширенню спектру послуг аптеки.

За експертною оцінкою компаній, що займаються роботизацією аптек в Європі, багато аптек впровадили процес автоматизації та роботизації, зокрема (рис.1.9).

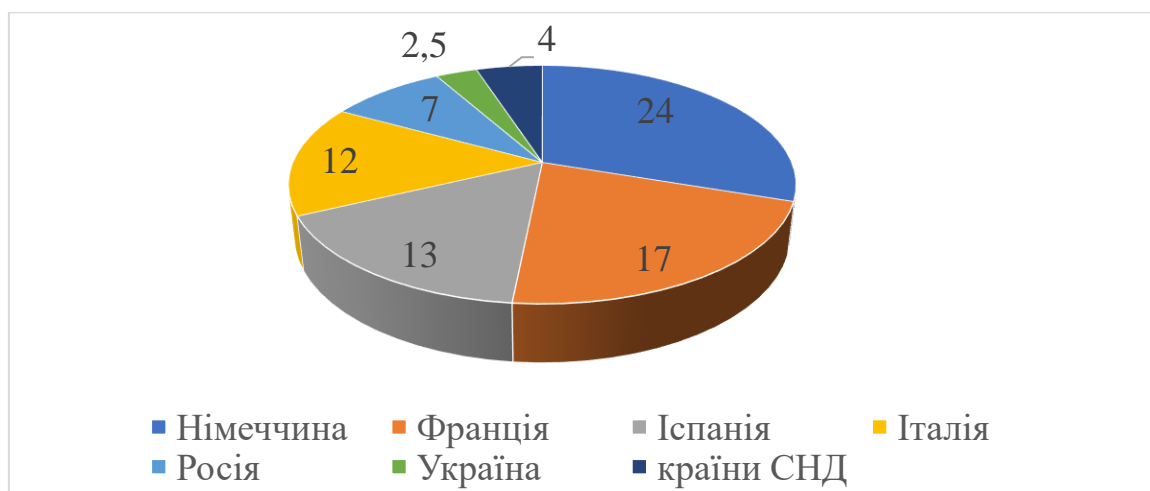


Рис. 1.9 Відсоток аптек, які впровадили процес автоматизації та роботизації за країнами

У 2006р. компанія Willach (Німеччина) упровадила аптечного робота CONSIS в одну з аптек мережі «Самсон Фарма». В Україні перший подібний автомат з'явився тільки у 2013р. (у Києві) і на сьогодні активно поширюється по всій країні. В останні роки рішення з роботизації аптечного бізнесу України мають серйозний потенціал поширення. Уже на сьогодні низка аптек успішно працює з автоматизованими системами «Tecnilab Group» (Італія). Аналітики відзначають збільшення активності на ринку автоматизації аптечного бізнесу італійських компаній виробників, які є на сьогодні одними з лідерів за кількістю впроваджень роботів у аптеках країн Європи та СНД.

Серед найвідоміших таких інноваційних рішень можна вказати на RIEDL Phasys. Компанія «Елегант-Груп» з 2011р. працює над упровадженням сучасних технологій у процес продажів препаратів. Результатом цієї роботи став доступний і надійний PharmBot, що дає змогу автоматизувати торгівлю в аптечній мережі. Цей робот не просто забезпечує зручне зберігання лікарських засобів і медичних витратних матеріалів у аптеках, а й швидко взаємодіє з покупцем, дозволяючи йому без черги купити необхідне.

Висновки до розділу 1

Результати дослідження теоретичних аспектів роботизації аптечних закладів дозволили зробити наступні висновки:

1. Доведено, що під автоматизацією аптек розуміється автоматизація будь-яких процесів, пов'язаних зі зберіганням, видачею та доставкою ліків або управлінням внутрішніми операціями фармацевтичного бізнесу, а аптечний робот – це унікальний механізм, що дає змогу значно оптимізувати роботу будь-якої аптечної установи.

2. Визначено, що необхідність автоматизації роботи аптек обумовлена наступними чинниками: підвищенням якості фармацевтичного обслуговування; скороченням часу на пошук медичних препаратів та збір замовлення; уникненням помилок, пов'язаних з так званим «людським фактором»; вивільненням часу фармацевтів на більш індивідуалізоване обслуговування клієнтів; збільшенням обсягу продажу медичних препаратів; збільшенням прибутку аптечних установ; задоволенням потреб клієнтів; скороченням часу на операції з медичними препаратами; підвищенням ефективності роботи з медичними препаратами.

3. Доведено, що аптечний робот допомагає вдосконалити і зробити раціональними й оптимальними такі процеси: продаж медичного препарату; видачу медичного препарату; пошук медичного препарату на складі; забезпечення самого зберігання медичного препарату.

4. Доведено, що роботизована автоматизація процесів тісно пов'язана зі штучним інтелектом у фармацевтиці та охороні здоров'я. Хоча він не може інтелектуально обробляти дані, навчатися або приймати рішення, він забезпечує всі повторювані дії роботизованих пристроїв, такі як підрахунок, зважування, змішування, пакування, зберігання тощо. RPA забезпечує точність таких процесів, як автоматичне зберігання та пошук ліків на основі їх унікальних штрих-кодів, розміщення замовлень та відстеження повернень. Це також дозволяє аптекам збирати, зберігати, оновлювати та швидко витягувати

дані про пацієнтів, а також створювати звіти для опікунів, лікарів та регуляторних органів.

5. Доведено, що технологія блокчейн має вирішальне значення для забезпечення виконання Закону про безпеку якості лікарських засобів шляхом забезпечення відстеження лікарських засобів і уникнення фальсифікації, з кожним роком зростає частка аптек, які використовують дану технологію.

6. Визначено, що існують різні типи комп'ютерних систем, які використовуються фармацевтами: системи замовлення через Інтернет; системи постійної інвентаризації; системи автоматичного дозування.

7. Доведено, що автоматизація у системі охорони здоров'я наразі є одним з популярних напрямків, що постійно розвивається. Відповідно до даних аналітичної компанії «Grace Market Data» протягом наступних 5 років автоматизація на фармацевтичному ринку буде щорічно зростати в середньому на 10%.

РОЗДІЛ 2

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ РОБОТІВ В АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДАХ В УКРАЇНІ

2.1. Розвиток ринку автоматизації аптечних закладів

Розмір світового ринку автоматизації аптек оцінювали в 6,16 млрд доларів США 2021 року і, як очікується, він сягне близько 12,35 млрд доларів США до 2030 року за зареєстрованого середньорічного темпу зростання у 8,04% з 2022 по 2030 рік (рис.2.1)

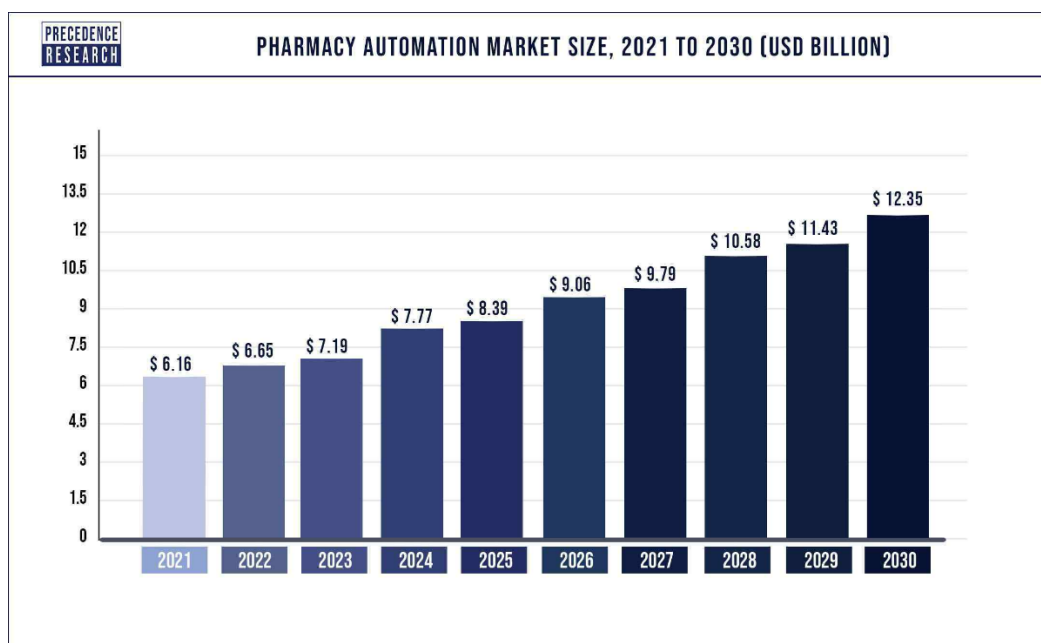


Рис.2.1 Тенденції розвитку світового ринку автоматизації аптек

Зростання світового ринку автоматизації аптек зумовлене зростаючою потребою в пристроях, які допомагають зменшити кількість помилок під час приймання ліків. Крім того, зростаюче геріатричне населення, а також зростаюче впровадження автоматизованих пристроїв та інноваційних технологій також сприяють зростанню світового ринку автоматизації аптек.

Зростання витрат на охорону здоров'я також сприяє зростанню і розвитку світового ринку автоматизації аптек протягом прогнозованого періоду.

Ще одним фактором зростання світового ринку автоматизації аптек є розширення фармацевтичного сектору по всьому світу. За даними Indian Brand Equity Foundation, з 2017 по 2018 рік індійські компанії експортували фармацевтичні препарати на суму 17,27 млрд доларів, і, за прогнозами, до 2020 року ця цифра зросте на 30% до 20 млрд доларів. Очікується, що процвітаючий фармацевтичний бізнес сприятиме зростанню світового ринку автоматизації аптек.

Літнє населення зросло в усьому світі. У результаті зростає кількість загрозливих для життя і хронічних захворювань, а також кількість виписуваних рецептів. Згідно з дослідженням економічного аналізу поширеності та клінічних і економічних наслідків помилок під час приймання ліків в Англії, опублікованим у червні 2021 року, Національна служба охорони здоров'я Англії припускається близько 237 мільйонів помилок у рецептах на рік, що призводить до сотень смертей. Унаслідок цього аптеки і лікарні впроваджують нові технології автоматизації аптек, щоб скоротити витрати і підвищити безпеку пацієнтів.

Прогнозується, що зростання кількості злиттів і поглинань, а також збільшення кількості партнерських відносин між компаніями для розширення можливостей їхніх продуктів сприятимуть зростанню світового ринку автоматизації аптек. Ключові гравці ринку, особливо в країнах з економікою, що розвивається, зосереджені на постійному розробленні продуктів, постачаючи їх за конкурентоспроможними цінами.

Сегмент систем дозування ліків домінував на ринку автоматизації аптек у 2021 році. Зростання сегмента пов'язане зі зростаючим числом смертей через помилки під час приймання ліків. Крім того, суворі урядові постанови також стимулюють сегмент систем дозування ліків. Крім того, впровадження передових технологій відкриває шлях до розширення сегмента.

Прогнозується, що протягом прогнозованого періоду сегмент автоматизованих систем приготування лікарських засобів буде сильно зростати. Згідно з опитуванням про обладнання для автоматизації аптек, проведеним Pharmacy Purchasing and Products у 2019 році, 84% лікарняних аптек мають або планують використовувати автоматизовані роздавальні шафи. Одним з основних факторів, що стимулюють зростання сегмента, є зростаюче використання стерильних компаундів.

У 2021 році на ринку автоматизації аптек домінувала Північна Америка (рис.2.2).

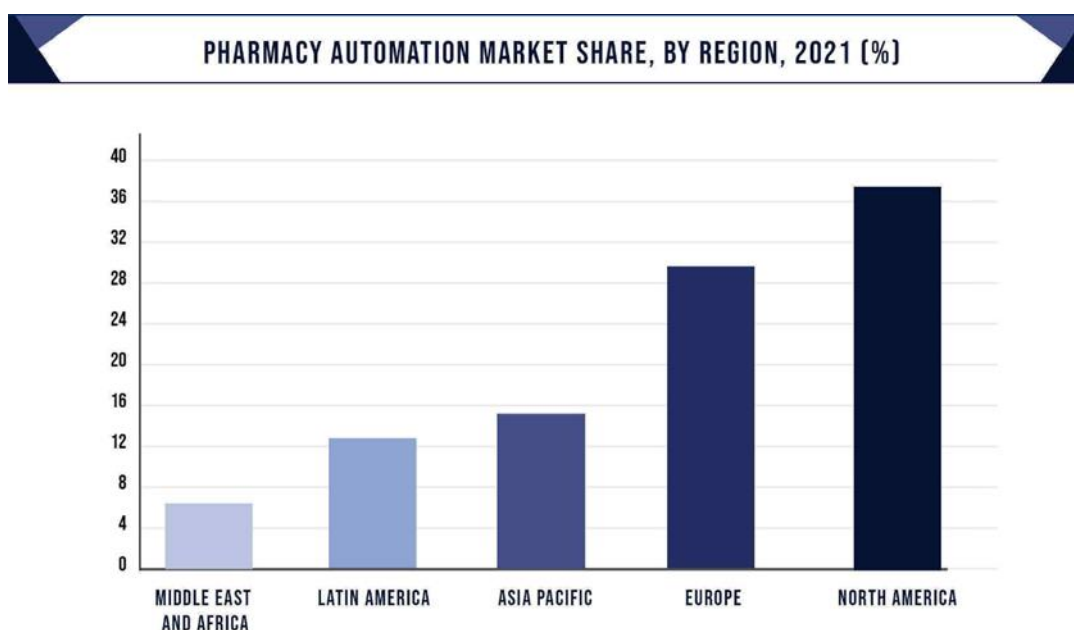


Рис. 2.2 Світовий ринок автоматизації аптек за регіонами

На ринку автоматизації аптек у регіоні Північної Америки домінували США. За даними Управління із санітарного нагляду за якістю харчових продуктів і медикаментів США, щорічно в США реєструють понад 100 000 підозрюваних помилок у прийомі ліків. Крім того, згідно з дослідженням, проведеним Університетом Джонса Гопкінса, помилки під час приймання ліків щорічно стають причиною понад 250 000 смертей у США. У результаті це одна з основних причин смерті в країні, що сприяє зростанню ринку автоматизації аптек у регіоні Північної Америки. Крім того, технологічні розробки також сприяють розширенню ринку автоматизації аптек у Північній

Америці. Наприклад, автоматизована система дозування Omnicell серії XT була встановлена в п'яти лікарнях Університетської лікарні Дьюка в США. Ці оновлені шафи мають на 30 % більшу місткість і можуть вміщати на 30 % більше фармацевтичних препаратів при тій самій площі, що й попередня конструкція. У 2020 році регіон Північної Америки оцінювали в 1678,7 млрд доларів США.

З іншого боку, очікується, що Азіатсько-Тихоокеанський регіон розвиватиметься найшвидшими темпами протягом прогнозованого періоду. Китай домінує на ринку автоматизації аптек в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні. Ринок автоматизації аптек в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні розвивається завдяки зростанню геріатричної популяції та зростанню фінансування й інвестицій в охорону здоров'я. Крім того, зростаючі вимоги до мінімізації помилок під час приймання ліків стимулюють зростання ринку автоматизації аптек в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні. За даними Австралійської комісії з безпеки та якості в охороні здоров'я, на помилки під час приймання ліків припадає від 2,0% до 3,0% госпіталізацій у медичні центри або лікарні в Австралії.

Обсяг світового ринку пристроїв автоматизації аптек оцінювали в 5,1 млрд доларів США 2021 року, і, за прогнозами, сукупний річний темп зростання (CAGR) протягом прогнозованого періоду зростатиме на рівні 9,8%. Пристрої автоматизації аптек за допомогою аналітики та програмного забезпечення змінюють вигляд роздрібної аптечної системи по всьому світу. Автоматизація не тільки в кілька разів підвищила ефективність галузі, а й зробила її більш прибутковою. З автоматизацією спостерігається помітне зниження витрат ліків, тому витрати на дозу знизилися. Це також дало змогу фармацевтам легко керувати робочим процесом, приділяючи підвищену увагу задоволеності пацієнтів. Річні витрати на ліки (рецептурні) і безрецептурні препарати в останні роки різко зросли.

За даними Американської академії актуаріїв, щорічні витрати тільки на ліки, що відпускаються за рецептом, у 2016 році становили 3 337 мільярдів

доларів США, що становить вражаючі 17,9% ВВП США. Ще одна додаткова вартість пов'язана з розтратою ліків в аптеках, а також у системах охорони здоров'я. Автоматизація в роздрібному аптечному секторі стала благом для зниження витрат з точки зору втрати ліків, життєздатних і прострочених. У дослідженні, опублікованому агентством Reuters, йдеться про те, що в США втрати протиракових препаратів (невикористаних) щорічно призводять до втрат у розмірі 3 мільярдів доларів США. Дослідження, опубліковане ОЕСР, показало, що 2018 року у Франції було утилізовано близько 17 600 тонн прострочених або невикористаних ліків. Обсяг втрат ліків постійно зростає.

У тому ж дослідженні приголомшливі 32% респондентів у Німеччині повідомили, що змивають свої рідкі ліки, а 10% респондентів повідомили, що роблять те ж саме і з твердими ліками. Технологічні досягнення в галузі призвели до помітного скорочення витрат на управління запасами, зменшення втрат ліків, зниження вартості однієї дози, а також підвищення безпеки пацієнтів. Впровадження таких технологій, як автоматичні дозувальні пристрої або шафи, телеаптека, автоматизована робота з пацієнтами CRM, програми моніторингу ліків, технічне обслуговування, нагадування про ліки та інші, значною мірою сприяло оптимізації галузевих процесів, а також призвело до скорочення витрат, понесених через втрату або неправильну утилізацію ліків.

Автоматизація в роздрібному аптечному секторі існує вже досить давно; роботизована видача може призвести до збільшення обсягів рецептів і зниження витрат на навчання персоналу. Початкові витрати на встановлення автоматизованих систем можуть бути високими, але вони значно економлять після оптимізації робочого процесу. Наприклад, власник аптеки в Колорадо заявив, що обсяг його рецептів збільшився на 50% завдяки встановленню робота-дозатора ScriptPro. Генеральний директор іншої аптечної компанії повідомив, що обсяг його рецептів збільшився на 70% після встановлення робота.

Пандемія COVID-19 надала можливість для процвітання галузі. Через запроваджені урядом заходи щодо стримування розповсюдження вірусу в тренді були роботизовані аптеки, стався масовий сплеск обсягів рецептів, а через норми соціального дистанціювання та нестачу персоналу автоматизовані системи та пристрої допомогли задовольнити зростаючий попит під час піку пандемії, вищезгадані чинники значною мірою сприяли зростанню галузі.

Сегмент систем дозування ліків домінував у галузі 2021 року, і на його частку припадала найбільша частка - понад 24,5% світового доходу. Висока частка може бути пояснена точністю видачі ліків і підвищеною безпекою, пропонованою цими системами, що призводить до меншої кількості випадків видачі пацієнтам неправильних ліків. Це також допомагає в умілому управлінні запасами, а також допомагає знизити витрати за рахунок управління зберіганням. Неправильні ліки, що видаються пацієнтам, не тільки завдають шкоди їхньому здоров'ю, а й мають значні наслідки для понесених витрат. У дослідницькій статті, опублікованій у StatPearls, повідомляється, що близько 9000 осіб щорічно помирають через помилки в лікуванні, а витрати, пов'язані з помилками в лікуванні пацієнтів, становлять понад 40 мільярдів доларів США на рік.

Найшвидше зростання очікується в сегменті автоматизованих систем приготування лікарських засобів протягом прогнозованого періоду. Це пов'язано з тим, що навіть за точної системи ручного змішування вона схильна до помилок, які можуть сильно вплинути на те, як у кінцевому підсумку будуть отримані ліки. Таким чином, автоматизована система складання рецептур зменшує або зводить нанівець ймовірність цих помилок під час змішування ліків. Це також усуває ймовірність зараження, видаляючи джерела забруднення, оскільки процес проводиться в асептичній камері. Вищевказані фактори є ключовими драйверами для ринку.

2.2 Практика впровадження роботизації в аптечних закладах України

На сьогоднішній день більшість представників бізнесу (63%) розглядають роботизацію бізнес-процесів як один із ключових елементів стратегії підвищення ефективності. Роботизація дедалі частіше входить в елементи стратегії компаній для автоматизації монотонних завдань, скорочення витрат та мінімізації помилок, що виникають через вплив фактор людини. У розвитку роботизації зацікавлені як керівники, так і співробітники (рис.2.3).

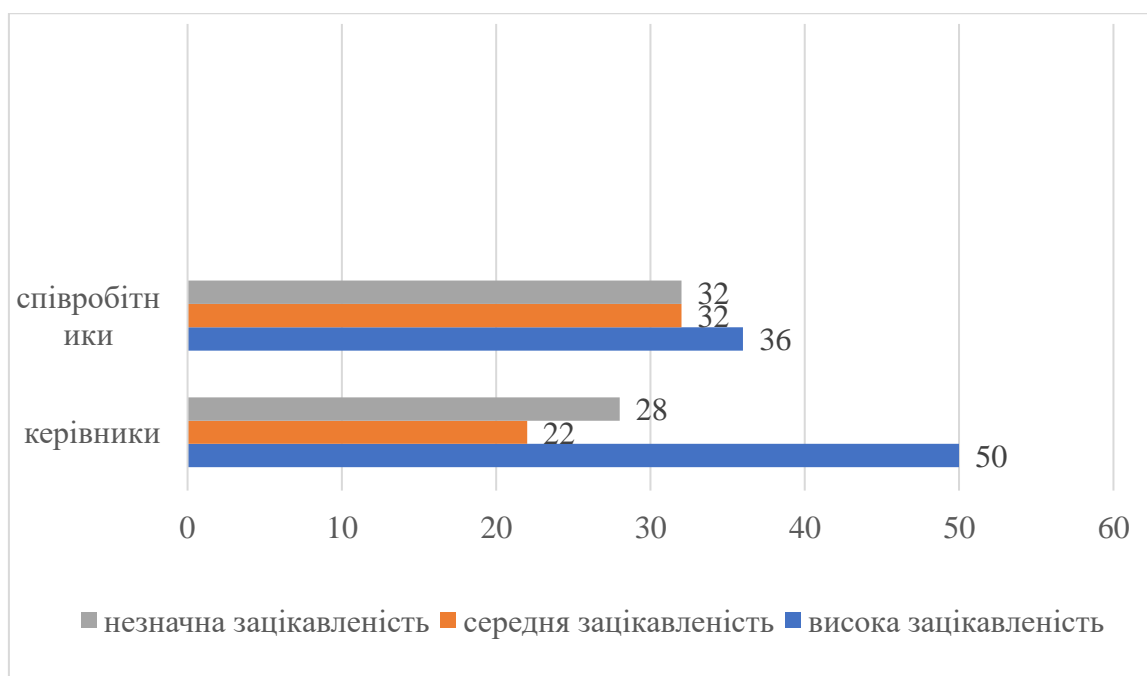


Рис. 2.3 Зацікавленість керівництва та співробітників у впровадженні роботизації

Інтерес виявляє в першу чергу керівництво компанії. 50% керівників аптечних закладів зацікавлені у технологіях роботизації. Така увага керівництва до цього питання обумовлено більш глибоким розумінням технології та її переваг для аптечної мережі. Також це пояснюється тим, що RPA є одним із напрямків, сприяють підвищенню ефективності бізнесу та допомагає керівникам досягти необхідних ключових показників у цьому

напрямі. Трохи більше третини персоналу (36%) також зацікавлені в роботизації, але пильна увага до даної теми співробітники виявляють менше, ніж керівники на 14%.

Найменша зацікавленість у розвитку роботизації з боку співробітників обумовлюється декількома основними причинами. По-перше, співробітники нерідко вважають, що роботи повністю замінять людину, що, у свою чергу, виливається у неприйняття технології та заперечення її корисності. На практиці це заперечення може вилитися у саботаж при опрацюванні питань, пов'язаних з автоматизацією процесів. А по-друге, незначний інтерес до теми роботів пояснюється тим, що співробітники менше часу приділяють трендам, що виникають, пов'язаним з розвитком технологій через наявність великого обсягу щоденних робочих завдань. Проте наявність високої зацікавленості керівництва (50%) та персоналу (36%) у роботизації бізнес-процесів говорить про те, що переваги від впровадження RPA буде відчутним для всіх.

Переваги, які отримує керівництво від RPA, пов'язані насамперед із збільшенням обсягів виконуваних операцій, мінімізацією витрат на операційні процеси та можливістю переорієнтувати співробітників на рішення більше комплексних завдань. Співробітникам впровадження технології дозволить мінімізувати обсяг монотонної роботи та вирішувати складніші експертні завдання, підвищуючи свою професійну цінність.

Серед ефектів від застосування роботизації респонденти віддають перші місця збільшенню швидкості виконання задач (71%), автоматизації монотонних процесів (70%), зниження витрат (69%) та зниження ризиків та помилок під час виконання завдань (68%) (рис. 2.4).

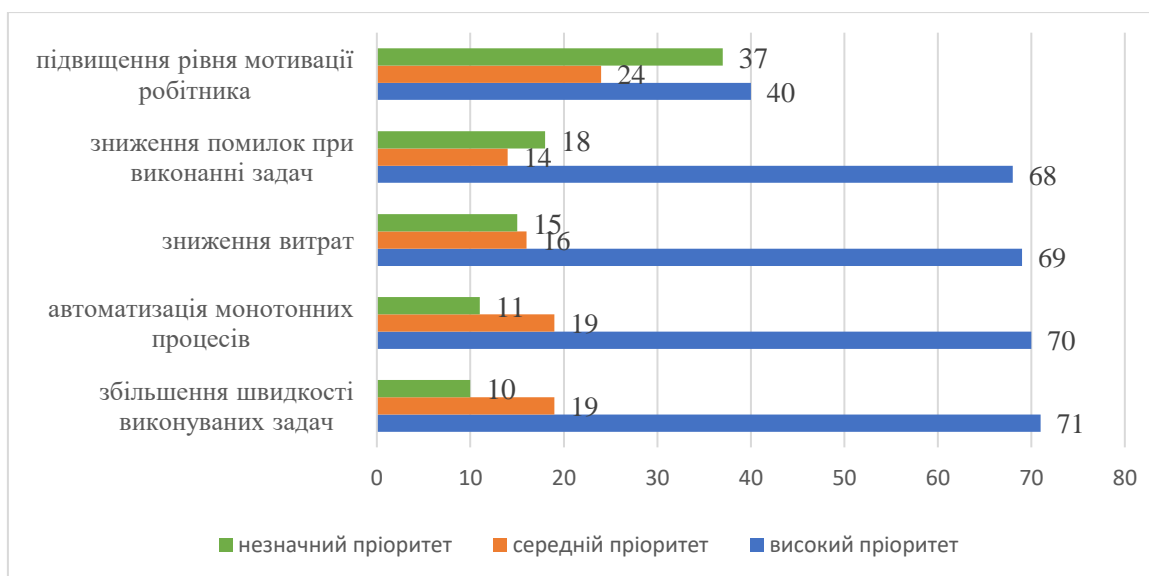


Рис. 2.4 Визначення пріоритетів при впровадженні роботизації

Найменше аптечні заклади звертають увагу підвищення рівня мотивації працівників. У майбутньому неухвалене ставлення бізнесу до питань мотивації позначатиметься на ефективності та результатах роботи співробітників, а компаніям буде складніше утримувати та залучати цінний персонал.

Крім переваг, існує також ряд труднощів, з якими стикаються аптечні заклади у процесі використання RPA. Ключові бар'єри реалізації проектів з роботизації є наслідком недостатньої експертизи ринку у сфері роботизації бізнес-процесів, а також недостатнього розуміння сфер застосування технології.

Серед інших факторів наші респонденти зазначили такі складнощі, як економічне обґрунтування роботизації, проблеми при узгодженні з керівництвом процесу впровадження та тривала тривалість застосування.

Аналізуючи працю працівників аптек, розробники робототехніки бачать всі передумови широкого впровадження щодо простих робототехнічних систем, що легко тиражуються. Аптеки – готовий, добре організований робочий простір-склад. У цьому просторі виконується велика кількість одноманітних рухових дій щодо переміщення відносно легких об'єктів у вигляді високостандартних упаковок із захисними властивостями. Додомо сюди ще одну особливість робочого простору аптечного об'єкта – у нього допускається лише кваліфікований персонал у мінімальній кількості.

Кон'юнктура на аптечному ринку змушує як власників, і співробітників аптек шукати способи оптимізації процесу обслуговування клієнтів, зменшення часу пошуку лікарських засобів, зниження орендної плати за площі аптек. Особливе місце у турботах аптечного бізнесу займає пошук кваліфікованого персоналу. Кардинальне вирішення цих завдань дає роботизація аптек.

Завдання роботизації аптечних закладів

Людина в аптечному робочому просторі виконує п'ять функцій:

- 1) приймає товар, ідентифікує та розподіляє по осередках робочого простору за строго заданою схемою;
- 2) вступає в усний та/або письмовий діалог з клієнтом, ідентифікує його запит на лікарський препарат чи інший товар аптечного асортименту;
- 3) зіставляє запит із готівковим асортиментом товарів з пам'яті, каталогу або задаючи пошукове завдання касовому комп'ютеру;
- 4) переміщає товар із осередку складу у робочому просторі на робоче місце фармацевта-касира;
- 5) продовжуючи діалог із покупцем, упаковує товари та здійснює розрахунок із застосуванням касового апарату. З перерахованих функцій роботизації піддаються перша, третя, четверта та частково п'ята (у частині упаковки проданого товару).

Робоче місце працівника аптеки повинно дозволяти йому поєднувати робочі операції у положенні стоячи під час обслуговування клієнта та сидячи під час виконання дій на касовому терміналі або виконання записів. Значну частину робочого простору аптеки займає простір для переміщення працівника. В цілому, робочий простір аптеки організовується, виходячи, головним чином, з обмежень, зумовлених статичними та динамічними ергономічними антропометричними ознаками людини та розрахунку настановної та експозиційної площі [4].

Торгові площі типових аптек та аптечних пунктів становлять 35–85 кв. м [3]. Важливим чинником оцінки ефективності роботизації аптеки є облік

доступності товару, оскільки лише цей параметр здатний вдвічі змінити торговий обіг [4]. Ефективність використання робочого простору аптеки значною мірою залежить від можливості вільного переміщення працівника чи покупця з товаром без побоювань зачепити одне одного чи стелаж з товаром. Моторне місце для забезпечення необхідної амплітуди робочих рухів характеризується параметрами: 0,875 м для вільного проходу з кошиком в одній руці; 1 м вільного простору для того, щоб людина могла нахилитися до нижньої полиці стелажу; 2,05 м для розбіжності двох людей із кошиками. Висвітлення та вентиляція приміщень регламентуються нормативами. Діапазон відмінностей масо-габаритних характеристик, геометричних параметрів та механічних властивостей окремих упаковок аптечної товарної продукції жорстко обмежений. Робоче місце «першостольника» організовується відповідно до ергономічної антропометрії з урахуванням лінійних, кутових та периметрових розмірів. Таким чином, конфігурація робочого простору маніпуляційного робота, що замінює людину при переміщенні аптечних товарів, відома.

Людський чинник, що у вигляді обмежень інтенсивності взаємодії з товаром, зумовлює необхідність устаткування про «матеріальних», службовців для розпакування, ідентифікації та зберігання фармпродукції. При високоефективній організації логістики та ритмічному підвезенні товарів потреба в «матеріальних» кімнатах знижується до повного виключення їх необхідності. Для цього потрібна безперервна робота з асортиментом та дефектурою та аналіз динаміки коефіцієнта оборотності запасів. Зазначимо, що виконання цих пунктів забезпечується грамотним настроюванням програмного забезпечення касового комп'ютера, використанням автозамовлення та іншими безлюдними технологіями.

Загалом, усі заходи повинні призводити до мінімізації площі допоміжних приміщень та максимізації торгових площ, виходячи з обсягів прогнозованого трафіку. Цей параметр є головним при прийнятті рішення про

роботизацію аптеки, оскільки визначає вартість та ресурсоспоживання робототехнічної системи.

Інноваційні технології, покликані спрощувати наше життя, міцно увійшли до фармацевтичної сфери.

Роботизовані аптеки під брендами "Аптека АНЦ", "Аптека низьких цін", "Аптека Копійка" та "Благодія" щоденно демонструють роботу електронних "фармацевтів" – роботів Pharm Bot. Цей високотехнологічний робот має безліч переваг, одна з яких – значне прискорення процесу обслуговування покупців.

Процес обслуговування відвідувача аптеки зсередини значно складніший, ніж здається. Щоразу, отримавши замовлення, провізор повинен знайти товар серед більш ніж 15 000 найменувань та принести його покупцю. Весь цей процес може зайняти кілька хвилин, а покупці тим часом чекають у черзі. Проте аптеки під брендами "Аптека АНЦ", "Аптека низьких цін", "Аптека Копійка" та "Благодія" вже кілька років використовують у своїй роботі фармацевтичного робота, що значно пришвидшує процес обслуговування.

PharmBot – це аптечний робот, який поєднав у собі багаторічний досвід та новітні технологічні розробки. Він зберігає у собі одночасно понад 10 000 упаковок, а час видачі замовленого препарату скоротився до семи секунд! У свою чергу, провізор може приділити більше уваги покупцеві, надати докладну консультацію, а не гаяти час на пошук препаратів на складі!

Завдяки впровадженню PharmBot у роботизованих аптеках покупці більше не витратять багато часу у довгих чергах.

Ще одним незаперечним плюсом роботизованих аптек під брендами "Аптека АНЦ", "Аптека низьких цін", "Аптека Копійка" та "Благодія" стали постійні акційні пропозиції. Наприклад, зараз роботизовані аптеки проводять акцію "Лютий березень", в рамках якої знижено ціни до 20%* на сезонні препарати, вітаміни, чаї, косметику, засоби для жіночої та дитячої гігієни та багато іншого.

Безумовним флагманом серед автоматизованих аптек в Україні залишаються АНЦ, «Копійка», «Шар@» та «Благодія». Понад 200 роботів від компанії PharmBot "працюють" по всій країні на їхніх майданчиках.

Серед переваг роботизованих аптек слід виділити:

1. Автоматизацію всіх процесів в аптеці, ефективне управління фінансовими та людськими ресурсами.
2. Доставку потрібного препарату за вісім секунд, що дозволяє скоротити час обслуговування кожного клієнта, знизити навантаження в піковий годинник і збільшити кількість споживачів на день.
3. Робот-фармацевт дозволяє провізорам витратити більше часу на консультування пацієнтів, що збільшує суму середнього чека.
4. Аптека йде в ногу з часом, так само як і її відвідувачі: встановлення роботи приваблює нових клієнтів та зміцнює довіру старих.
5. Робот веде облік одиниць проданих препаратів протягом дня, що помітно спрощує та прискорює процес товарознавства.
6. Найпростіша конструкція робота мінімізує можливість поломок, а сучасне програмне забезпечення допомагає уникнути збоїв.
7. Простежується навіть інтерес до вітчизняних машин у іноземних інвесторів, адже європейські аналоги коштують у рази дорожче.

Досвід використання роботів в аптечних мережах дозволив зробити наступні висновки. Так, в Аптеці «Благодія» вважають, що перша важлива перевага роботів – це суттєва економія місця в аптеці: в апарат можна одночасно закласти, залежно від моделі, до 12 тис. упаковок продукції. Також вони збільшують швидкість обробки замовлень, скорочують час обслуговування покупців, виключають наявність пересортиці, запобігають чергам. А ще допомагають просуванню бренду, оскільки сьогодні в Україні не так багато фармустанов можуть похвалитися таким ноу-хау, як робот-провізор.

В Аптеці «Копійка», впровадивши робота-фармацевта, аптека змогла побудувати унікальну систему взаємодії з клієнтами: відсутність черг,

можливість оформлення замовлення з планшета, різні способи оплати та автоматична видача препаратів. Його наявність дозволило «Копійці» уникнути традиційної схеми «продавець – прилавок – покупець». Натомість у кожній точці було встановлено стіл-помічник, який прибирає бар'єр між продавцем та клієнтом, сприяючи довірчому спілкуванню та вирішенню проблеми спільними зусиллями. З використанням PharmBot народився і головний рекламний слоган аптеки: «Робот доставить вам другу упаковку всього за одну копійку» (націнка на другу упаковку – одна копійка). Ця маркетингова акція діє постійно і стала основною відмінністю нового дискаунтера.

І про фінансовий успіх: оборот роботизованої аптеки в середньому на 85% вищий за середньоринковий (1,28 млн грн), а середньостатистичний оборот на одиницю персоналу вищий на 46%. При цьому кількість працівників, необхідних для обслуговування такого потоку відвідувачів, набагато менша, ніж у аналогічних точках без робота.

В АНЦ з розвитком компанії виникла проблема з використанням хороших площ, оскільки в Україні складно орендувати велике приміщення з високою прохідністю. Тому в період активної експансії нам часто доводилося обирати між площею майбутньої аптеки та кількістю потенційних клієнтів, часто схиляючись на користь другого. В результаті багато точок, відкритих у цей період, хоч і були успішними, але не реалізовували свій максимальний потенціал, тому що не справлялися з напливом покупців у піковий годинник: у них неможливо було встановити достатню кількість кас, а їх планування заважало продавцям швидко приносити ліки зі складу. Це призводило до стовпотворення в аптеці та утруднення роботи персоналу. Проведення маркетингового дослідження показало: помилки, що виникають, як правило, через втому та перевантаженість працівників, знижують рейтинг фармустанови і, відповідно, продажі. Менеджери були добре поінформовані про проблему з чергами та активно шукали спосіб її вирішення. І його знайшли. АНЦ стала першою мережею аптек, що впровадили аптечний диспенсер, причому

спочатку клієнти та співробітники сприйняли установку PharmBot зі скептичною цікавістю. Потрібен був час, щоб робот «прижився» і почав активно використовуватись. Тепер навіть люди похилого віку, зазвичай недовірливі до нововведень, із задоволенням і легкістю купують потрібні їм препарати за допомогою автомата.

Всього було розроблено та реалізовано 22 успішні проекти з автоматизації продажу в аптечних точках. Результат не змусив себе довго чекати, і, згідно зі статистичними даними, зростання продажів почалося вже з першого місяця і склало 7%. Підсумкове середнє збільшення продажів в аптеках АНЦ сьогодні – 35%, а індекс споживчої лояльності за рік підвищився ще на 23%.

На думку аналітиків ринку, говорити про масову аптечну роботизацію в Україні, а тим більше про її серйозну загрозу для реальних провізорів поки що зарано. Також доречно встановити в аптеці при лікувальному закладі автомат із продажу бахіл, шприців, масок, пластирів тощо. Так само в інших точках можна наповнити їх аспірином, «невідкладною» та презервативами. І не відволікати провізора на реалізацію копійчаних продуктів. Це хороший варіант і для нічної торгівлі в аптеці, економія праці чергового провізора. Найголовніше – автоматизація процесу реалізації має бути економічно виправдана. Тому, перш ніж встановлювати електроніку, варто проаналізувати, які саме товари, за якою ціною принесуть зиск і найближчим часом дозволять компенсувати витрати на їх пристрій та сервісне обслуговування, у тому числі із залученням кобрендингу. При цьому також необхідно врахувати, яку економію на трудах виллється використання нових технологій. Але не забувати і про те, що грамотний провізор завжди зможе зробити до бахілів вигідну додаткову продаж, чого точно не зможе робот».

2.3. Огляд програмних продуктів для автоматизації аптек

Комплексні програми для автоматизації аптек і аптечних мереж, як правило, складаються з окремих модулів, кожен із них відповідає за автоматизацію тих чи інших завдань або процесів аптек і аптечних мереж (рис.2.5).

Результати дослідження автоматизації аптечних мереж та аптек, довели, що при автоматизації фармацевтики виникають наступні проблеми:

1. АТХ (анатоми-терапевтично-хімічна) або АТС (від Anatomical Therapeutic Chemical) класифікація та підбір ліків за симптомами/захворюваннями. Потрібно підтримувати відповідність із цією класифікацією. При цьому кінцевий споживач не шукає за критерієм АТХ/АТС - він шукає за симптомами або захворюваннями. Відповідно, система повинна дозволяти мати паралельно 2-3-4 дерева категорій (систем класифікації), щоб було зручно шукати потрібні ліки або товар.

Проблеми, котрі повинна вирішити програма для автоматизації аптек

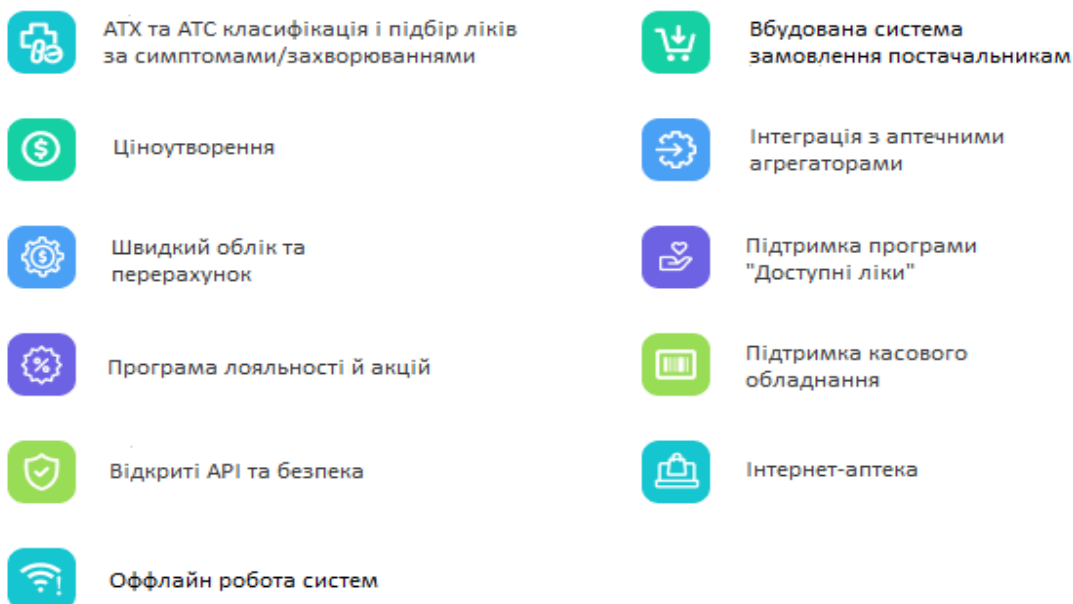


Рис. 2.5. Проблеми, котрі повинна вирішувати програма автоматизації аптек

2. Ціноутворення. Є товари, що продаються за різними ціновими моделями: частина - зі знижками, частина схильна до держрегулювання і не може продаватися за цінами "дорожче, ніж" або "націнка не вище, ніж X%". Також є товари, що продаються за моделями "виробник спонсорує знижку", при яких різницю між роздрібною і економічно обґрунтованою ціною покриває постачальник.

Залежно від стадії життєвого циклу аптеки також потрібно управляти ціновою політикою. Якщо аптека тільки відкривається - в ній більше акцій. Якщо поруч з аптекою є сильний конкурент - так само.

Таким чином, ціноутворення для аптечної мережі - непросте завдання, і система автоматизації аптечного бізнесу повинна давати можливість управляти моделями ціноутворення, давати аналітику про ефективність окремих моделей і категорій товарів, і - вкрай бажано - бачити прогнози з прибутковості/збитковості перед переоцінкою.

3. Швидкі облік і перерахунок цін. В аптечних мережах застосовуються різні моделі обліку і переобліку. Це і партійний облік, і переоблік за розкладом, і переоблік залежно від зовнішніх подій (зміна курсу долара, зміна регуляторних норм і т. п.), закінчення терміну придатності товару. Відповідно, облік, переоцінка залишків, динамічне ціноутворення, оперативне дозамовлення товарів і транспортна логістика як усередині мережі, так і від постачальників, повинні бути враховані.

4. Програми лояльності та акції. Аптеки все більше переходять на знижкові та бонусні програми з персональними умовами для кожного клієнта, заснованими на його минулих покупках, ймовірних діагнозах і т. п. Для клієнта зручно отримувати персональні пропозиції на товари, котрі він часто або регулярно споживає. Для аптеки вигідно робити акційні пакети, що вигідні для клієнтів і при цьому допомагають продати необхідні товари.

5. Відкриті API та безпека. Сучасна система, з одного боку, повинна бути повністю відкрита для інтеграції з API. Наприклад, для того, щоб страхова компанія могла робити замовлення по API, а не телефонувати у кол-

центр аптечної мережі. З іншого боку, важлива безпека даних і захищеність операцій.

6. Оффлайн-робота систем. Не дивлячись на те, що 4G (LTE) і 5G змінюють можливості для доступу в мережу, проблема оффлайн-роботи досі актуальна. Ваші ключові операції: робота з касою, робота програми лояльності повинні не залежати від доступу до мережі, операції повинні відбуватися навіть за відсутності сигналу, а синхронізація - у момент, коли з'єднання відновлено.

7. Вбудована система замовлення постачальникам. На даний момент імпорт і експорт прайс-листів автоматизуються за допомогою кодів Моріон - коди медикаментів у каталозі однойменної компанії. Вони є практично аналогом державних кодів і найпоширенішими на фармацевтичному ринку. Для аптеки важливо мати можливість швидко отримувати прайс-листи та формувати замовлення на підставі оптимальної ціни. Прикладами інструментів автоматизації фармзамовлень є LIKIS або його аналоги, що дозволяють здійснювати підбір постачальників за заданими критеріями: як правило, це мінімальна ціна.

8. Інтеграція з аптечними агрегаторами. Такі сервіси, як Liki24, Tabletki.ua, MedBrowse, Аптека911 та ін. Дозволяють покупцям знаходити ліки в найближчих аптеках, замовляти їх онлайн, перевіряти наявність товару або зв'язуватися з аптеками, оформляти доставку. Ви можете не тільки розміщувати свої прайс-листи та товарні пропозиції, а й моніторити активність конкурентів.

9. Підтримка програми "Доступні ліки". Якщо аптека є учасником державної програми "Доступні ліки", повинен вестися облік відшкодування вартості лікарських засобів, що пацієнти отримують у рамках цієї програми безкоштовно.

10. Підтримка касового обладнання. Можливість підключення та роботи з касовим і фіскальним обладнанням: сканери штрих-кодів, принтери етикеток, реєстратори розрахункових операцій, POS-системи та ін.

11. Інтернет-аптека. Важливо не тільки створити сайт аптеки, а ще й опрацювати всі необхідні інтеграції з уже існуючими системами обліку (наприклад, 1С) та автоматизації для своєчасного автоматичного поновлення даних, підключити CMS або ERP-систему. Усі компоненти повинні бути сумісними.

Існує велика кількість програм, що дозволяють автоматизувати будь-яку аптеку. Всі вони мають зрозумілий інтерфейс та легкі в освоєнні. У кожному окремому випадку розробники адаптують можливості програми до вимог конкретного клієнта. Розглянемо де-які з них:

Програмний комплекс "Аптека" - програмний продукт для автоматизації одиночних аптек і аптекних мереж. Функціональні можливості діляться на блоки:

- провізору: інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, зручний пошук (за штрих-кодом, кодом партії, назвою або виробнику), повна інформація про товар, аналоги та синоніми, онлайн-залишки, дисконтні програми, лікарняні рецепти і страхові компанії, облік франшизи, робота з лікарями, касова книга.
- завідувачу: автоматичне розпізнавання за кодами Моріон, вхідний контроль, автоматична націнка, масова переоцінка та інвентаризація без зупинки продажів, онлайн-резервування товару, формування вихідних документів і багато іншого;
- менеджеру: автоматичний імпорт документів з електронної пошти, автоматичний розрахунок потреби, розподіл накладних по аптеках по фільтру, оптимізація залишків між підрозділами, автоматичний розподіл по постачальникам;
- крім цього - блоки для маркетолога, аналітика (куби даних OLAP, вивантаження даних в BI і т.д.), кастомізація звітності, сумісність з програмами бухобліку, контроль працівників аптеки, динаміка зміни ключових показників роботи аптеки і т.д.
- Програма дозволяє перенести дані з інших систем обліку, довідники оновлюються щодня, регулярні оновлення версії ПЗ.

1С: Аптека - рішення для автоматизації як одиночної аптеки або кіоску, так і мереж аптек. У варіанті "1С: Аптека для України" розширює функціональні можливості типового рішення "1С: Роздріб для України" для роботи зі специфічним асортиментом (лікарські засоби, товари медичного призначення) і бізнес-процесами (посерійного облік лікарських засобів, контроль фальсифікатів і термінів придатності, контроль правил ціноутворення і т.д.). Основні функціональні блоки:

- структура роздрібної мережі. Програма дозволяє працювати в режимі розподілених інформаційних баз (РІБ) на двох рівнях: по аптекам і по робочих місцях операціоніста;
- облік операцій у декількох організаціях;
- ведення довідника номенклатури. Облік за серіями лікарських препаратів, можливість зберігати додаткові відомості про препарати (ставка ПДВ, країна походження та ін.), Роздільний облік руху товарів, облік аналогів, контроль фальсифікованих і засобів з вичерпаним терміном придатності, штрихове кодування тощо;
- управління ціноутворенням і блок управління знижками;
- облік руху товарів;
- оформлення продажів;
- управління персоналом;
- система звітності та аналізу діяльності підприємства;
- блок роботи з торговим обладнанням.

Разом із підтримкою РІБ, програма підтримує інтеграцію з зовнішніми інформаційними та обліковими системами 1С.

Парацельс - програма для автоматизації аптек, є однією з найпопулярніших в Україні завдяки співвідношенню функціонал-ціна. Підходить для автоматизації одиночних аптек або невеликих мереж. Основні можливості програми:

- готова база препаратів у 32000 позицій (немає необхідності заносити вручну, як у програмі "1С: Аптека", наприклад) і база аналогів;

- підтримка кодів Моріон;
- автоматичне оприбуткування накладних від постачальників;
- автоматичні націнки (регулювання націнки);
- інвентаризація без зупинки продажів;
- фармзаказ, порівняння цін постачальників і вибір мінімальної ціни (аналог LIKIS);
- електронні рецепти, підтримка програми "Доступні ліки", соціальних програм;
- генератор звітів, модуль звітності і аналітики;
- модуль роботи з дисконтними картами;
- перенесення даних з інших систем звітності ("1С: Аптеки", "Аптеки" Моріон і т.д.);
- модуль обміну даними з 1С;
- можливість підключення і роботи касової техніки і фіскальних реєстраторів.

На відміну від "1С: Аптека", програма була розроблена спочатку для аптек, а не роздрібною торгівлі.

Скарб - програма для автоматизації аптек і аптечних мереж із підтримкою всіх функцій обліку: від первинного приходу, реалізації і до оптимального замовлення товару. У "Скарб" автоматизація здійснюється з точки зору складського бухгалтерського обліку. Основні функціональні можливості:

- наявність готової бази препаратів (близько 20 000 позицій) з аналогами і діючими обмеженнями націнки;
- автоматичне "підтягування" прибуткових накладних, імпорт прайсів постачальників;
- управління націнками, контроль граничних націнок і цін, що регулюються державою;
- управління товарами: при приході контролюються заборонені серії, терміни реалізації, наценіваніє товарів окремо і по групах, перекидання

товару на окремі склади і аптечні пункти, переоцінка і дооцінка (автоматична і вручну);

- автоматичне формування дефектури при замовленні товарів;
- роздрібний продаж: пошук препаратів по штрих-коду (внутрішнього та заводського), базі, ціною і т.д. ;
- звітність, у тому числі звіти за мінімальними залишками, статистика продажів, закупівель, прогнозування та інше;
- є обмін даними з 1С: Бухгалтерія, однак, вивантажуються тільки поодинокі позиції (1 шт. на n-ну суму), а не деталізовані;
- модуль роботи з дисконтними картами;
- підключення касового обладнання та ін.

Є додаткові модулі (купаються окремо), деякі обов'язкові оновлення також є платними.

АНР-Аптека - автоматизована система управління бізнес-процесами для роздрібних фармацевтичних підприємств. Реалізована на базі "1С: Підприємство 8.2", спочатку була розроблена для автоматизації аптечної мережі. Основні модулі:

- оприбуткування товару: серійний облік, вхідний контроль, контроль бракованих і заборонених серій, повернення постачальнику, зберігання електронних сертифікатів якості, ціноутворення і управління націнками, розрахунок собівартості та інше;
- передпродажна підготовка: друк цінників, етикеток, локальне кодування, штрих-коди;
- переміщення між місцями зберігання: з відділу запасів в торговий зал, формування накладних на підставі дефектуру тощо;
- модуль інвентаризації;
- модуль переоцінки товару: уцінка, дооцінка;
- списання (із зазначенням підстави);
- управління знижками: рецепти, робота з лікарями, страховими компаніями та інше;

- роздрібна реалізація: пошук товарів, у тому числі замінників, ідентифікація за назвою, штрих-коду і локальному коду, резервування товару, ведення карток покупців, повернення від покупців і ін.
- модуль ведення безготівкового розрахунку;
- каса;
- робота з постачальниками: договору, графіки платежів, банківська виписка;
- експорт даних на зовнішні системи;
- обмін даними між базовою і віддаленими аптеками;
- звітність.

Додаткові модулі, наприклад: електронні торгові накладні, управління товарними запасами, формування замовлень постачальникам, взаєморозрахунки, дисконтна програма і інші - купуються окремо.

Якщо говорити про мережі аптек, то автоматизувати їх краще поступово, у міру надходження коштів. До того ж на першій з автоматизованих аптек можна добре навчитися працювати в програмі для аптеки та перевірити функціонал.

При виборі софту необхідно врахувати такі фактори: вартість ПЗ; вартість супроводу; функціонал; сумісність із периферичним обладнанням; можливість модернізації.

Висновки до розділу 2

Результати дослідження особливостей роботизації аптекних закладів в Україні та світі дозволили зробити наступні висновки:

1. Доведено, що розмір світового ринку автоматизації аптек оцінювали в 6,16 млрд доларів США 2021 року і, як очікується, він сягне близько 12,35 млрд доларів США до 2030 року за зареєстрованого середньорічного темпу зростання у 8,04% з 2022 по 2030 рік.

2. Визначено, що серед чинників зростання світового ринку автоматизації аптек слід виділити: зростання потреби в пристроях, які допомагають зменшити кількість помилок під час приймання ліків; зростаюче геріатричне населення; зростання витрат на охорону здоров'я; розширення фармацевтичного сектору по всьому світу.

3. Доведено, що відмічається тенденція до активізації роботи віртуальних аптечних об'єднань. Так, у топ-10 аптечних мереж за обсягами товарообігу із врахуванням аптечних об'єднань за підсумками січня–жовтня 2020 р. увійшло віртуальне об'єднання аптечних мереж «АСНОВА». Топ-10 також сформували «Аптека-Магнолія», «Сіріус-95», «Гамма-55», «Подорожник», «Фармастор», «Мед-Сервіс», «Д.С.», «Фармація» (Одеса) та «Здорова родина».

4. Доведено, що говорити про масову аптечну роботизацію в Україні, а тим більше про її серйозну загрозу для реальних провізорів поки що зарано. Також доречно встановити в аптеці при лікувальному закладі автомат із продажу бахіл, шприців, масок, пластирів тощо. Так само в інших точках можна наповнити їх аспірином, «невідкладною» та презервативами. І не відволікати провізора на реалізацію копійчаних продуктів. Це хороший варіант і для нічної торгівлі в аптеці, економія праці чергового провізора. Найголовніше – автоматизація процесу реалізації має бути економічно виправдана. Тому, перш ніж встановлювати електроніку, варто проаналізувати, які саме товари, за якою ціною принесуть зиск і найближчим часом дозволять компенсувати витрати на їх пристрій та сервісне обслуговування, у тому числі із залученням кобрендингу. При цьому також необхідно врахувати, яку економію принесе використання нових технологій. Але не забувати і про те, що грамотний провізор завжди зможе зробити до бахіл вигідну додаткову продаж, чого точно не зможе робот.

РОЗДІЛ 3

ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ВПРОВАДЖЕННЯ РОБОТИЗАЦІЇ В АПТЕЧНИХ МЕРЕЖАХ

3.1 Порівняльний аналіз програмного забезпечення для аптек

Існує безліч аптечних програм, але для аналізу було взято: найфункціональніші, максимально "заточені" під аптечний бізнес найпоширеніші прості в освоєнні (табл. 3.1)

Таблиця 3.1

Порівняльний аналіз програмного забезпечення аптек

Програма для аптеки	Ціна	Філії	Розстрочка	Функціонал програми
<u>Програма Парацельс</u>	+++++	Київ, Харків, Одеса, Львів, Дніпро, Івано-Франківськ, Чернівці, Чернігів	да	+++++
Аптека Морион	++ (здається в оренду)	Київ та регіони	-	+++++
Програма АНР аптека (на базі ІС)	+++ (на базі дорогої ІС)	Київ, Харків	ні	+++++
Програма Скарб	++++	Київ	да	+++

Основні можливості аптечних програм наведені в табл. 3.2

Головними критеріями аналізу є: **ФУНКЦІОНАЛ + ЦІНА + ПРОСТОТА РОБОТИ + ПОШИРЕНІСТЬ**

Ціна.

1. Найнародніша програма - програма аптека Парацельс, українська розробка, що з'явилася в 1997р. Доступна ціна за потужного функціоналу. Ідеальне рішення в Україні для автоматизації аптек сьогодні.

2. На другому місці – програма Скарб.

Таблиця 3.2

Основні можливості аптечних програм

Програма для аптеки	Довідник ліків	Опис ліків	Коди моріона	Автоматичний прийом накладних	Фармзаказ	Конструктор звітів
<u>Програма Парацельс</u>	160000	+	+	+	+	+
Аптека Моріон	32000	+	+	+	+	+
Програма АНР аптека (на базі 1С)	25000	+	+	+	+	+
Програма Скарб	20000	+	+	+	+	-

Найдорожчий аптечний софт-програма Моріон

Ціна 1 години робіт: найдешевіша ціни - софт аптека Парацельс; найдорожчі ціни - АНР аптека, ціна доходить до 600 грн за 1 годину робіт (ціни на 1.03.19)

Простота у навчанні:

Перші місця поділяють: Парацельс та Програма Аптека Моріон. . Більш складна: АНР аптека, т.к. вони написані на багатофункціональній платформі-конструкторі 1С 8, але і складнішою в освоєнні.

Кількість автоматизованих аптек

Лідером є програма АНР, на 2-му місці Моріон аптека, і 3-є місце поділяють Парацельс та Скарб. Варто відзначити, що велика кількість клієнтів має свої побічні ефекти, один з них - низька гнучкість по відношенню до аптеки-замовника.

Але слід зазначити, що 95% всіх впроваджень відбувається віддалено. Це, як правило, не впливає на ефективність, тому, не наголошуйте на географічному розташуванні іт-фахівців. Більше того, віддалене навчання має ряд переваг, Захід вже давно використовує віддалене on-line навчання та впровадження програм...і до того ж дуже успішно!

Технічна підтримка:

Багато хто заявляє, що у них "дивовижний" технічній підтримці. Скарги можна почути про всіх розробників софту аптеки, але позитивних відгуків про ці програми для аптек набагато більше.

Найбільше йде клієнтів із софт аптека Скарба, тому що не задоволені обслуговуванням, у скарбовців дуже велика плінність, таке відчуття що там проводять випробування. Не мало йде з програми Моріон, так як багато власників аптек не хочуть постійно платити не малі гроші, якщо можна купити програму одноразово. Найчастіше, на АНР аптеку скаржаться через складність співпраці, мовляв "анр-овці складні люди", складно порозумітися з ними... ну і ціни значні.

50% успіху автоматизації аптеки – функціонал програми, а 50% – хто впроваджує!

ВАЖЛИВО розуміти, що найкращий софт для аптек буде для кожної аптеки свій! Це залежить:

від потреби аптеки/мережі,

від розмірів аптеки,

від фінансових можливостей

і не рідко від того, до чого звикли працівники.

1-е місце: Парацельс – найкращий варіант у співвідношенні ціна/функціонал!

2-е місце: програма Моріон (наймолодша аптечна програма, але має великий довідник ліків)

Третє місце: АНР Аптека (написана на поширеній російській платформі 1С, що робить програму досить дорогою, доводиться платити за розкручений бренд).

Ці ТОП-5 програм для аптек є найкращими на ринку автоматизації аптек на сьогоднішній день.

Парацельс» (стара назва МедБрат) – потужне програмне забезпечення для аптек. «Парацельс» названа на честь засновника фармакології Теофраста

Парацельса. Програма існує з 1997 року та за роки використання стала надійним інструментом для автоматизації аптек. За своїми можливостями та інтерфейсом ПЗ для аптек Парацельс дуже схоже на Програму Аптека Моріон.

Клієнтами програми для аптеки Парацельс є понад 800 аптек по всій Україні: ПП "Оптіма", Лікі України, Valeo, Бояр-Фарм, кооператив Бадьорість, Еко аптека, Лек-фарм, та ін.

Основні переваги програми для аптеки "Парацельс":

Ця програма для аптеки розроблялася з 1997 року виключно для автоматизації аптек, тому максимально заточена саме під автоматизацію аптек.

- можливість одноразового придбання (на відміну від Моріон)
- у програмі аптека Парацельс поставляється готова база препаратів 32000 позицій. Вам не потрібно вручну їх заносити, як це часто доводиться робити в інших програмах. Включає також готову базу аналогів
 - автоматичне оприбуткування прибуткових накладних від постачальників у форматі *mmo, xls, dbf - автоматичне націнення прибуткової накладної (націнка на препарати, ціна яких регулюється державою, завжди залишається 25% незалежно від загальної націнки накладної)
 - інвентаризація без зупинки продажів.
 - обробка прайсів від постачальника з формування замовлення (аналог Лікіса)
 - робота з розпорядженнями, автоматична заборона реалізації бракованих серій.
 - велика звітність, аналітика, генератор звітів може формувати будь-який звіт.
 - модуль роботи з дисконтними картками
 - перенесення даних з будь-яких інших програм для аптек (Моріон, 1С, Скарб аптека)
 - обмін даними з 1С: Бухгалтерією 7.7 та 8
 - Наявність демо-версії програми для Аптек Парацельс (14 днів)

- підключення сканерів, принтер чеків, касових апаратів та ін. касової техніки

Програма "Парацельс" за функціоналом та зручністю роботи дуже схожа на ПЗ для аптек "Моріон". Готова база (у тому числі аналоги), робота з розпорядженнями, обробка прайсів постачальника, автоматичне націювання - ці функції реалізовані в обох програмах.

Програма аптека Парацельс є ідеальним варіантом – функціонал/ціна! «Парацельс» має найбільш доступну ціну в порівнянні з іншими програмами Моріон, Скарб, 1С АНР для автоматизації аптек та купується одноразово.

Програми Аптека Моріон. Програма Аптека Моріон - одна з наймолодших аптечних програм, що з'явилася на ринку автоматизації пізніше основних ТОП програм.

Основні "+" у порівнянні з ін. програмами аптека Моріон

1. Довідник антибіотиків, найбільша база медикаментів в 160 000,
2. Вбудований модуль Фарм Замовлення для порівняння цін та замовлення медикаментів

3. Електронний опис багатьох препаратів

4. База аналогів

5. Автоматичне приміщення медикаменту до карантину

6. Демо-версія до 1 місяця

Основні "-" програма аптека Моріон:

- Закрите середовище програмування, що іноді створює складнощі в обслуговуванні на місцях. Хоча дехто не вважає це мінусом.

- Щомісячна орендна плата за користування програмою Моріон

- Висока орендна плата.

Узагальнюючи вищенаведене, слід зазначити, що використання комп'ютерів у побут значно спрощує роботу людини. Особливо це стосується сфери роздрібної торгівлі з великим асортиментом продукції. Сюди відносяться і аптеки, хоча вони і реалізують специфічний товар, та їхня

діяльність має низку відмінних рис. Автоматизація аптеки не лише полегшує працю працівників, а й приносить матеріально відчутну вигоду власнику.

Автоматизація аптек та аптечних мереж приводе до:

Приросту валового доходу на 15-20%.

Оптимізації резервів на складі та звільнення коштів в обороті.

Виключення розкрадань та крадіжок в аптеці.

Приріст валового доходу до 20%. Автоматизація аптеки дозволяє скоротити час обслуговування одного клієнта, тому що першостольник у два кліки отримує весь комплекс інформації про необхідний препарат. Сюди включається не тільки наявність і ціна, а й дані про форму випуску, дозування, групову належність. Програма для аптеки у кілька разів знижує кількість відмов покупцям, оскільки дозволяє контролювати рух усіх препаратів та вчасно поповнювати запаси. Жоден спеціаліст не зможе втримати в голові інформацію про наявність і кількість кількох тисяч товарів, що постійно змінюється, тому автоматизація аптечного бізнесу є необхідною. Навіть якщо сталося так, щоб необхідного препарату не виявилось на полиці вашої аптеки, програма Парацельс підкаже аналоги та замітники, які можна запропонувати клієнту. Часто покупці самі просять назвати схожі препарати та підшукати щось подешевше. Відсутність довгих черг, наявність усіх препаратів, швидка та грамотна консультація – це основні вимоги людей до аптеки. Виконавши їх, можна сміливо розраховувати збільшення товарообігу.

Оптимізація резервів на складі та звільнення коштів в обороті. Грамотне управління товарними запасами – найважливіший компонент успішної роздрібною торгівлі. Виконати це завдання вручну за великої кількості назв ліків та його аналогів практично неможливо. Однак, програмне забезпечення для аптек надає весь спектр необхідної інформації для аналізу асортименту. Ви можете формувати звіти препаратам, фармацевтичним групам, рівню оборотності, кількості продажів, мінімальним залишкам і т.д. Це дозволяє оперативно реагувати на зміни у кон'юнктурі ринку та не «заморожувати» фінансові засоби в запасах низькооборотної продукції.

Виключення розкрадань та крадіжок в аптеці.

Автоматизація аптечних мереж робить процес продажу абсолютно прозорим, виключає помилки працівників через неухважність чи недбалість. До того ж у вас буде доступ до всієї інформації в будь-якому місці, не обов'язково особисто приїжджати в аптеку. Це дуже зручно для керівників аптечних мереж, тому що неможливо кожен день відвідувати всі пункти продажу.

Ми перерахували лише кілька переваг автоматизації аптеки, проте насправді програма приносить набагато більшу користь. Спеціалізовані програмні продукти значно спрощують процеси оприбуткування накладних, замовлення препаратів у постачальників, формування ціни, складання дефектури. Від автоматизації користь отримують як клієнти (покращення якості сервісу), і робочий персонал (спрощення роботи). А зрештою це збільшує доходи керівників та власників аптек.

3.2 Зарубіжний досвід впровадження аптечних роботів

Роботизовані роздавальні машини були доступні для більше 10 років як альтернативна система зберігання звичайні висувні ящики в громадських аптеках.

Ця система є автоматизованою з електронним керуванням система зберігання, яка пропонує ємність чітко більше, звичайне сховище, займаючи лише а мінімум місця.

Роботизовані роздавальні машини призначені для комунальних аптек з широким асортиментом товарів. Цей склад у німецьких громадських аптеках містить від 8000 до 10000 різних продуктів. У рекламі своїх машин наголошують виробники економія простору, зниження витрат на персонал в результаті економії час і збільшення продажів за рахунок покращеного консультування.

У часи падіння прибутків у німецьких аптеках, такі рекламні пропозиції на економію коштів є привабливими для фармацевтів. Хоча витрати на

придбання високі, в основному вони перевищують 100 000 євро. Вже 7% аптек в Німеччині працюють за допомогою роботизованої роздачі машин.

Німецькомовними дослідженнями не було опубліковано області щодо ефективності роботизованих дозуючих машин в громадських аптеках, але такі дослідження були у США та Великобританії. Для приготування агрегату використовуються роботизовані дозатори дозові пакети. Дослідження в Сполучених Штатах оцінили вплив роботів на машини пакування ліків в одиничні дози. Одинична доза означає введення однієї, упакованої, чітко ідентифікований препарат для конкретного пацієнта.

Цій формі відпуску ліків приділяється все більше уваги як з точки зору якості, так і з точки зору безпеки. Аналіз проводився протягом 2018–2019 рр Мічиган, США. В аптеці, що належить аптеці ланцюг Punched Pharma Plus, Lin et al. оцінили вплив роботизованої дозуючої машини на препарат одиничних дозових упаковок. Проведено ретроспективне дослідження на процес приготування однодозових упаковок перед і після встановлення роботизованого дозатору.

Загалом була зафіксована значна економія часу приготування однодозових упаковок. Однак економія в часі відбувалася лише за умови адаптації штатного рівня до змін вимог.

Педрсен та ін. обстежено 1173 лікарняні аптеки в США в оцінити роль фармацевта в відповідній системі розподілу ліків і зосереджено на відповідні адміністративні зусилля, пов'язані з розповсюдження препаратів. Була проведена диференціація між звичайною ручною одиничною дозою та стаціонарною повністю автоматичною технологією роботи. Оцінка анкет привела до висновку, що використання робота в технології підвищує безпеку ліків не тільки при наповненні окремих препаратів пацієнта, а й у введенні їх пацієнту.

Мобах досліджував у голландській аптеці, наскільки який час, заощаджений на логістичній роботі, використовується для надання більше фармацевтичних порад. Протягом 2017 та 218 років він вивчав голландську

аптеку до і після введення робота-дозатора. Витрати на придбання були амортизовані через три роки. Він продемонстрував витіснення логістичної роботи на користь фармацевтичних обов'язків, що в цілому призводить до підвищення безпеки ліків.

Всього було повернуто 74 анкети з 253 які були розіслані. Це відповідає коефіцієнту повернення 29,2%. Об'єм продаж з опитаних аптек 84% (n=74) зазначили це вони досягли річного обсягу продажів більше ніж 1,5 млн євро (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Розбивка обсягів продажів усіх порівняних аптек з аптеками «роботизуюча машина»

Об'єм продаж (чистий річний продажі в млн євро)	Частка всіх аптек в Німеччині	Частка аптек с Роботизований дозатор ROWA машина у відповідній категорія обсягу продажів (n=70)
< 1,5	43,4%	11,4%
1,5 – 2,0	39,4%	27,1%
2,1 – 2,5	11,6%	24,3%
> 2,5	5,6%	37,1%

У більшості досліджених аптек (79,2%, вірно n=72), роботизовані дозаторні машини були встановлені на час заснування аптеки. Наступна установка тягне за собою більші витрати в результаті перебудови заходу та необхідності видалення наявних ящиків. Таким чином, вартість установки близько 12 000 євро, якщо відпускний автомат встановлюється на час роботи аптеки вперше відкритої, порівняно з більш ніж вдвічі більшим для подальшої установки. З аптек з річним обсягом продажів більше 2 млн євро, 91% встановлених робота-дозаторна машина на початку; це тільки для 60% аптек з річним обсягом продажів обсягом менше 2 млн євро.

З досліджених аптек 68% були розташовані в міста з населенням понад 20 тис. переважно в центрі міста (38%) або передмістях (31%).

Відповідно до Закону про режим роботи магазинів, аптеки в Німеччині може працювати до 84 годин на тиждень. Увімкнено в середньому німецькі аптеки працюють 52,04 години. Опитувані аптеки відкриті в середньому протягом 57,5 годин на тиждень ($n=74$, $\sigma = 7,42$). Години роботи тому досліджених аптек приблизно на 10% вище середнього. Це корелює з продажами розбивка обсягів для всіх аптек (вищі продажі обсяги, ніж у типовій аптеці).

Середня вартість придбання становить 118 400 євро ($n=72$, $\sigma = 27,01$), а середня вартість монтажу становить 23 000 тис. євро. Термін служби для цілей оподаткування становить 15 років.

Припустивши лінійну амортизацію, загальні витрати роботизована дозаторна машина за звітний період може бути розраховується з урахуванням капітальних витрат наступним чином (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Витрати на встановлення робота-дозатора

Витрати на рік	Роботизована дозаторна машина
Вихідні дані	придбання коштує 118 400 євро
установка коштує	23 000 євро
ліквідаційний дохід (оцінка)	10 000 євро
Капітальні витрати/рік тривалість списання в відповідно до AfA (амортизаційні відрахування)	15 років
процентна ставка p (припущена)	6%
Експлуатаційні витрати/рік вартість енергії	1000 євро
Обслуговування (договор на повне обслуговування)	10 000 євро
Загальні витрати/рік	24 303 євро

Ситуація з витратами показують, що 12 місяців після встановлення роботизованого дозатора машина, ситуація з витратами в обстежених аптеках погіршується лише в 6% випадків. У 50% з аптеках ситуація з витратами покращилася і в 44% її залишився незмінним. Так, у 94% аптек обстежених витрат ситуація або залишилася колишньою, або покращилася. Аптеки в категорії продажу більше ніж мільйони євро річних чистих продажів, схоже, приносять більше вигод від економії витрат, ніж аптеки з нижчим річним об'єм продаж.

З опитаних аптек 64% (n=70) заявили про це їхні витрати на персонал не змінилися протягом 12- місячний період після встановлення роботизованого дозатора машина. Для 36% респондентів витрати на персонал були скорочені в середньому на 12,27% за цей період в результаті роботи роботизованої дозуючої машини. В аптека з чистим річним обсягом продажів 2млн євро з урахуванням 11% витрат на персонал (220 000 євро р.а.), це відповідає щорічному скороченню близько 27 000 євро.

Вартість акцій залишилася без змін на 23,9% (n=67%) з опитаних аптек. Щодо а зменшення пов'язаного капіталу, 58,2% аптек опитані змогли знизити вартість своїх акцій на 1 в середньому 17,4%. Це можна пояснити іншим стратегія запасу для зниження рівня запасів, оскільки, в на відміну від ручного дозування в звичайному магазині, немає переваг, які можна отримати від великих замовлень коли товари зберігаються в роботизованому роздач машина. Тим не менш, 18% опитаних аптек повідомили про більшу вартість акцій, що частково є результатом структурні зміни. Швидкість обороту акцій, яка зростає коли вартість запасу зменшується на тому самому рівні запасів витрати, збільшилися в середньому на 6,4% серед опитувані аптеки. Це корелює зі зміною в вартість запасу через 12 місяців після встановлення роботизованого обладнання дозувальна машина.

Витрати на персонал також корелюють зі змінами в цінності акцій. Аптеки, які орієнтуються на економію витрати на персонал при використанні

роботизованого дозатору також, як видається, зменшує вартість запасів (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Ситуація з витратами з розбивкою за обсягом продажів

Категорія	Об'єм продаж		Всього випадків	Всього у %
	≤ 2 млн.	> 2 млн.		
Покращилася	12	20	32	50
Залишилася без змін	9	19	28	44
Погіршилася	3	1	4	6
Разом	24	40	64	100

Обсяг безрецептурних продажів з досліджених аптек 52% показали збільшення продажів у секторі ОТС до впливу роботизованих дозувальних машин. Збільшення продажів склало в середньому до 6,8% ($n=67$, $\sigma = 9,7$). Цілком можливо, що ці збільшення в результаті заощадження часу в результаті роботизації дозування використовується для додаткового продажу. Значних змін немає між обсягами продажів у категоріях < 2 млн євро та > 2 млн євро. Економія витрат на персонал і збільшення продажів без рецептів обсяги виявляються обернено залежними. Аптеки які мають на меті досягти суттєвого збільшення продажів продукції - використання роботизованої роздачної машини має прийняти цей факт що це можливо лише за умови збереження штатного рівня без змін. З іншого боку, аптеки, які економлять на витрати на персонал за допомогою роботизованої дозаторної машини не можна очікувати збільшення продажів без рецептів.

До 2017 року були всі роботизовані роздавальні машини ROWA індивідуальних розмірів і необхідної площі відповідно змінювався. У середньому вони займають 12,1 м² ($n=74$, $\sigma = 4,0$). Після встановлення з самого початку, роботизована дозаторна машина замінює звичайну систему зберігання — переважно висувні ящики. Спочатку роботизована дозувальна машина включала 20,8 колонок ящиків. Припускаючи, що стовпці ящики

стандартного розміру ($130 \text{ см} \times 40 \text{ см} = 0,52 \text{ м}^2$), це відповідає площі $10,8 \text{ м}^2$. Якщо підлога є зона для доступу та витягування ящиків, це становить загальну площу $21,16 \text{ м}^2$ система висувних ящиків.

Таким чином, різниця площі становить $21,16 - 12,1 = 9,06 \text{ м}^2$, тобто 43% від оригіналу — економія понад 40% (п. = 0,26). У 59% аптек заощаджене місце використовується як додаткова поза прилавком (без доступу клієнтів) і дисплей самообслуговування. Середній приріст площі становить 57,6%.

Інвентаризація. Інвентаризація в аптеці проводиться або на конкретний день або постійно. У звичайному магазині необхідний час становив 38,5 годин щороку. Після становлення роботизованого дозатору, час в середньому потрібно було всього 15,3 години. Це відповідає економії 24,8 годин на рік. Цього разу економія істотна.

Порівняння розподілу обсягів реалізації між всі німецькі комунальні аптеки з обсягом продажів категоріях досліджених аптек свідчить про те, що аптеки з роботизованою роздавальною машиною в цьому дослідженні зазвичай лежать вище категорії обсягу продажів типового аптека. «Типова аптека» означає аптеку в найвища категорія за обсягом продажів серед близько 21 500 громадських аптек у країна. Модальна вартість на 2017 рік становила 1,2 мільйона євро. У 2017 р. середній чистий річний обсяг продажів усіх аптек становив 1,7 млн євро.

У цьому дослідженні загальні витрати склали 24 303 євро на рік, що приблизно відповідає середньому витрати на персонал Фармацевтичного технічного помічника (РТА) за один рік [19].

Розрахункова ситуація з витратами після встановлення робото-дозаторної машини в аптеці залежить від чотирьох факторів: ціна покупки роботизована дозаторна машина (яка, в свою чергу, залежить від вимоги до розміру та простору машини). зниження вартості запасів, економія витрат на персонал, і скорочення часу, необхідного для прийому інвентаризація. У цьому контексті справляється найбільший вплив за вимогами до персоналу, а потім за запасом значення.

Заощадити на персоналі, схоже, не вдасться витрат і одночасно збільшити продажі позабіржових продуктів за допомогою а роботизована дозаторна машина. Якщо штатний рівень утриманий постійний, використання роботизованої дозуючої машини очевидно, призводить до збільшення продажів рецептурних продуктів. Якщо кадровий рівень зменшується, витрати на персонал знижуються, але не збільшуються безрецептурні продажі є результатом використання роботизованого дозування машина. Аптеки з низькими обсягами продажів без рецепта виграють більше, ніж аптеки з високими обсягами безрецептурних продажів.

Однак збільшення продажів рнцептурних продуктів є відносно незначним вплив на загальну ситуацію витрат у порівнянні з такі параметри, як вартість запасів і витрати на персонал.

Економія простору за допомогою роботизованої дозаторної машини значно в порівнянні зі звичайним магазином, так що аптеки з обмеженою площею або платять високу орендну плату особливо користь. Ця робота показує, що річні витрати на роботизовану дозувальну машину становлять приблизно 25 000 євро. З 2007 року роботизовані дозаторні машини й стандартні розміри стали доступні, і їх близько одного на третину дешевше, ніж виготовлені на замовлення машини. Тому інвестиційні витрати будуть нижчими в майбутньому.

Роботизовані дозаторні машини мають переваги перед звичайна система зберігання. Економія витрат на персонал після встановлення є досить скромно, як і збільшення обсягів продажів в ОТС сектор. Економія відбувається лише при наявності штатного рівня адаптований до змінених кадрових потреб. Зменшення штатний рівень одним фармацевтичним техніком здається, повністю покриває річні витрати роботизована дозаторна машина.

3.3. Прогнозування розвитку автоматизації аптек

Одним з найпоширеніших в останні роки питань є чи призведе автоматизація аптек до вивільнення фармацевтів.

За оцінками McKinsey (рис.3.1.), близько 24% жінок і 28% чоловіків, які працюють нині, можуть втратити роботу до 2023 року через автоматизацію.

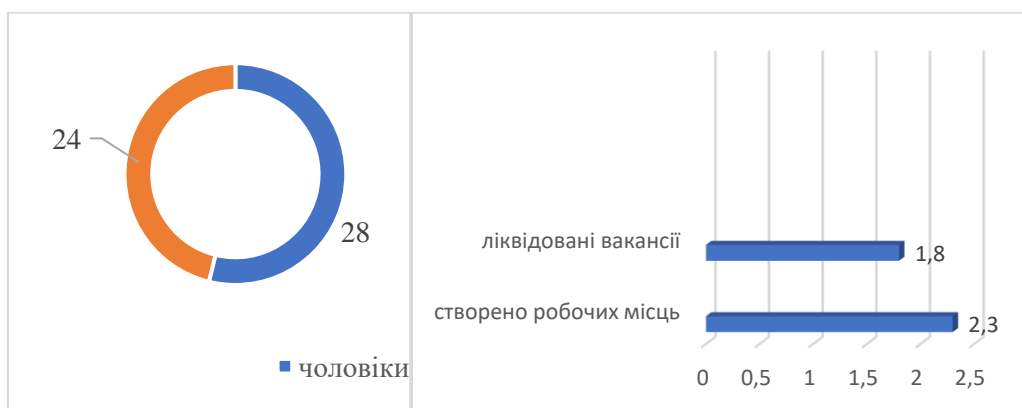


Рис. 3.1. Кількість втрачених робочих місць порівняно з робочими місцями, створеними через автоматизацію

Водночас ці побоювання виглядають необґрунтованими. За даними Deloitte, у період з 2001 до 2017 року автоматизація замінила 850 000 співробітників, але одночасно створила 3,6 мільйона можливостей. Statista прогнозує, що до кінця 2023 року системи на основі ІІ створять 2,3 мільйона робочих місць, а до кінця 2023 року скоротять 1,8 мільйона.

Фармацевтична промисловість швидко зростає, і нові робочі місця з'являються до того, як старі автоматизуються. Роботи беруть на себе рутинні та виснажливі обов'язки, а фахівці можуть займатися складними завданнями, що вимагають творчості, емпатії та уваги до нюансів. Завдяки автоматизації фармацевти можуть більше взаємодіяти з пацієнтами і надавати інформацію, консультації, діагностику та лікування незначних проблем зі здоров'ям, зокрема пов'язаних із психічним здоров'ям і зловживанням наркотиками. Вони також зможуть приділяти більше часу вивченню нових ліків і сполук, роблячи лікування більш ефективним і персоналізованим для кожного пацієнта.

Зрештою, автоматизація забезпечує міцну основу для подальшого просування і розвитку галузі, але її майбутнє, як завжди, залежить від людей.

3.4. Переваги та недоліки автоматизації аптек

Для того щоб визначити наскільки ефективна автоматизація аптек, аптечні мережі та керівники повинні ретельно зважити всі "за" і "проти".

Так, спочатку визначимося з основними перевагами.

Підвищена точність і безпека. Тобто, неправильні вимірювання або забруднення ліків являють собою величезні ризики як для аптек, так і для їхніх клієнтів, тому фармацевти-люди повинні зберігати пильність протягом тривалих періодів часу, що є складним завданням. З іншого боку, машини можуть забезпечити точну вагу, співвідношення сторін з'єднань і стерильність ліків незалежно від кількості операцій.

Підвищення ефективності та розподілу ресурсів. Згідно досліджень Американської асоціації фармацевтів зауважено, що фармацевти можуть заощадити понад 46,5 хвилин на 100 рецептів, виписаних за допомогою роботизованих дозувальних пристроїв, порівняно з традиційним методом підрахунку і виготовлення. Співробітники аптеки можуть присвятити цей час поліпшенню обслуговування клієнтів або участі в дослідженнях і розробках ліків.

Скорочення відходів. Автоматизація знижує кількість відходів ліків через закінчення терміну придатності або забруднення, запобігає затоварюванню і пошкодженню тендітного пакування ліків, тим самим роблячи фармацевтичні операції більш рентабельними.

Покращений захист даних і конфіденційність. Програмне забезпечення для управління аптекою допомагає забезпечити безпечне зберігання та обробку даних пацієнтів відповідно до галузевих стандартів і правил. Автоматизований облік і виконання рецептів дають змогу аптекам знизити ризик неправильного розміщення або зловживання ліками, забезпечуючи

водночас дотримання Закону про безпеку ланцюжка постачань ліків і Закону про переносимість і підзвітність медичного страхування.

Підвищення ефективності роботи фармацевтів. Фармацевти витрачають значну частину свого робочого часу на видачу ліків. Це завдання вимагає великої концентрації, великої перевірки, перевірки взаємодії ліків, не кажучи вже про розуміння почерку лікаря. Завдяки безперебійному зв'язку між комп'ютерами рецепти можуть легко оброблятися програмним забезпеченням, що звільняє фармацевтам більше часу для взаємодії з пацієнтами. Що приводить нас до наступної переваги.

Поліпшення показників здоров'я пацієнтів. Пацієнти звертаються за консультацією до фармацевтів, і автоматизовані системи можуть прямо або побічно допомогти їм отримати більш якісну консультацію. Крім того, що фармацевти проводять більше часу з покупцем особисто, фармацевти можуть спілкуватися з ним онлайн на порталі для пацієнтів. А встановивши з'єднання з EHR лікарні, фармацевт може отримати доступ до історії лікування пацієнта, щоб дати більш точні рекомендації. Крім того, спеціальні інструменти дотримання режиму приймання ліків можуть допомогти пацієнтам керувати ліками, які вони приймають, допомагаючи їм легко поповнювати рецепти, які можна виписати повторно, і отримувати повідомлення про них.

Запобігання шахрайству з ліками. Аптеки відіграють ключову роль в управлінні розповсюдженням контрольованих небезпечних речовин (CDS), вводячи всю інформацію про рецепти до бази даних Програми моніторингу рецептурних препаратів і перевіряючи її під час видачі ліків. Система управління аптекою, інтегрована з порталом PDMP, дає змогу скоротити час і зусилля з реєстрації до кількох клацань мишею, оскільки інформація автоматично додається в історію пацієнта.

Розглянувши переваги автоматизації аптек, слід виділити й недоліки.

Так, до недоліків, слід віднести наступне:

Питання сумісності та стандартизації. Універсального рішення не існує, тому кожна аптека змушена використовувати різне апаратне та програмне

забезпечення для автоматизації процесів, що ускладнює передачу даних між компаніями або навіть відділами. Тому підприємствам потрібно більше часу для впровадження рішень автоматизації, оскільки вони вимагають високого рівня налаштування. Працівники аптек, своєю чергою, насилу адаптуються до нової посади або зміни компанії, тому що їм доводиться проходити багаторазові курси навчання роботі з новими системами.

Значні початкові інвестиції. У той час як програмне забезпечення для управління аптекою може бути доступним як для малого бізнесу, так і для великих підприємств, це може не стосуватися пристроїв для приготування, дозування та зберігання. Вони доволі великі та дорогі, тому компанія, приймаючи рішення, повинна зробити значні авансові інвестиції, а потім продовжувати платити за підтримку. Згідно з дослідженням Global Pharmacy Automation Market, близько 80% закладів первинної медико-санітарної допомоги називають брак фінансів основною перешкодою для впровадження автоматизації. Ще однією серйозною перешкодою є обсяг навчання, необхідного персоналу для вивчення принципів роботи програмного забезпечення та обладнання для автоматизації.

Складність налаштування і підтримки. Деякі системи автоматизації аптек можуть займати до 180 м² і потребують постійного обслуговування та модернізації. Тому встановити повноцінну систему автоматизації можуть собі дозволити тільки великі аптеки та лікарні. З іншого боку, для невеликих об'єктів не потрібні величезні механізми, а більш компактні машини та програмне забезпечення здатні задовольнити більшість їхніх потреб.

Висновки до розділу 3

Результати дослідження ефективності впровадження роботизації в аптечні заклади дозволи зробити наступні висновки:

1. Доведено, що існує безліч аптечних програм, але для аналізу було взято: найфункціональніші, максимально "заточені" під аптечний бізнес

найпоширеніші прості в освоєнні. Головними критеріями аналізу є: ФУНКЦІОНАЛ + ЦІНА + ПРОСТОТА РОБОТИ + ПОШИРЕНІСТЬ. Лідером є програма АНР, на 2-му місці Моріон аптека, і 3-є місце поділяють Парацельс та Скарб. Варто відзначити, що велика кількість клієнтів має свої побічні ефекти, один з них - низька гнучкість по відношенню до аптеки-замовника.

2. Результати соціологічного дослідження в Німеччині довели, що у більшості досліджених аптек роботизовані, дозаторні машини були встановлені на час заснування аптеки. Доведено, що аптеки в категорії продажу більше ніж мільйони євро річних чистих продажів, схоже, приносять більше вигід від економії витрат, ніж аптеки з нижчим річним об'ємом продаж.

3. Доведено, що автоматизація в аптечному ритейлі дозволяє значно скоротити адміністративні витрати, оперативно проводити корекцію ціни на ліки, не допускати появи дефектури, своєчасно та в автоматичному режимі здійснювати замовлення товарів у дистриб'юторів, пропонувати заміну лікарського засобу аналогічним. Усе це дозволяє оптимізувати роботу аптеки, пришвидшити та покращити обслуговування клієнтів, збільшити товарообіг та пропускну спроможність аптеки, і в результаті підвищити прибутковість бізнесу.

4. Доведено, що впровадження автоматизації в аптечному ритейлі забезпечує наступні переваги: швидке обслуговування — можливість обслуговувати більше клієнтів; пошук аналогів — додаткові продажі; автоматизація замовлення ліків у постачальників, зменшення дефектури; співпраця з професіоналами — безперебійна робота обладнання; висококваліфікована сервісна підтримка і турбота про клієнта.

5. Встановлено, що автоматизація аптек та аптечних мереж приводе до: приросту валового доходу на 15-20%; оптимізації резервів на складі та звільнення коштів в обороті; виключенню розкрадань та крадіжок в аптеці.

6. Доведено, що автоматизація аптек не призведе до вивільнення фармацевтів. Роботи беруть на себе рутинні та виснажливі обов'язки, а фахівці можуть займатися складними завданнями, що вимагають творчості, емпатії та

уваги до нюансів. Завдяки автоматизації фармацевти можуть більше взаємодіяти з пацієнтами і надавати інформацію, консультації, діагностику та лікування незначних проблем зі здоров'ям, зокрема пов'язаних із психічним здоров'ям і зловживанням наркотиками. Вони також зможуть приділяти більше часу вивченню нових ліків і сполук, роблячи лікування більш ефективним і персоналізованим для кожного пацієнта.

7. Результати дослідження дозволили виявити недоліки та переваги роботизації аптечних закладів, а саме скорочення часу на логістичні операції з товаром на 4-5 годин в день на кожного фармацевта; зниження часу на задоволення потреб покупців, що дає можливість збільшити середню кількість споживачів в день і, особливо, в години пік; ліквідується наявність прострочених товарів, а також помилок внаслідок впливу людського фактору; у фармацевта з'являється можливість сконцентруватися тільки на консультаційних питаннях зі споживачами, а також на продажу додаткових і супутніх товарів, що дозволяє збільшити загальну рентабельність аптек тощо.

ВИСНОВКИ

Результати дослідження підходів до роботизації аптечних закладів в Україні та світі дозволили зробити наступні висновки:

1. Доведено, що під автоматизацією аптек розуміється автоматизація будь-яких процесів, пов'язаних зі зберіганням, видачею та доставкою ліків або управлінням внутрішніми операціями фармацевтичного бізнесу, а аптечний робот – це унікальний механізм, що дає змогу значно оптимізувати роботу будь-якої аптечної установи.

2. Визначено, що необхідність автоматизації роботи аптек обумовлена наступними чинниками: підвищенням якості фармацевтичного обслуговування; скороченням часу на пошук медичних препаратів та збір замовлення; уникненням помилок, пов'язаних з так званим «людським фактором»; вивільненням часу фармацевтів на більш індивідуалізоване обслуговування клієнтів; збільшенням обсягу продажу медичних препаратів; збільшенням прибутку аптечних установ; задоволенням потреб клієнтів; скороченням часу на операції з медичними препаратами; підвищенням ефективності роботи з медичними препаратами.

3. Доведено, що аптечний робот допомагає вдосконалити і зробити раціональними й оптимальними такі процеси: продаж медичного препарату; видачу медичного препарату; пошук медичного препарату на складі; забезпечення самого зберігання медичного препарату.

4. Доведено, що роботизована автоматизація процесів тісно пов'язана зі штучним інтелектом у фармацевтиці та охороні здоров'я. Хоча він не може інтелектуально обробляти дані, навчатися або приймати рішення, він забезпечує всі повторювані дії роботизованих пристроїв, такі як підрахунок, зважування, змішування, пакування, зберігання тощо. RPA забезпечує точність таких процесів, як автоматичне зберігання та пошук ліків на основі їх унікальних штрих-кодів, розміщення замовлень та відстеження повернень. Це також дозволяє аптекам збирати, зберігати, оновлювати та швидко витягувати

дані про пацієнтів, а також створювати звіти для опікунів, лікарів та регуляторних органів.

5. Доведено, що технологія блокчейн має вирішальне значення для забезпечення виконання Закону про безпеку якості лікарських засобів шляхом забезпечення відстеження лікарських засобів і уникнення фальсифікації, з кожним роком зростає частка аптек, які використовують дану технологію.

6. Визначено, що існують різні типи комп'ютерних систем, які використовуються фармацевтами: системи замовлення через Інтернет; системи постійної інвентаризації; системи автоматичного дозування.

7. Доведено, що автоматизація у системі охорони здоров'я наразі є одним з популярних напрямків, що постійно розвивається. Відповідно до даних аналітичної компанії «Grace Market Data» протягом наступних 5 років автоматизація на фармацевтичному ринку буде щорічно зростати в середньому на 10%.

8. Доведено, що розмір світового ринку автоматизації аптек оцінювали в 6,16 млрд доларів США 2021 року і, як очікується, він сягне 9близько 12,35 млрд доларів США до 2030 року за зареєстрованого середньорічного темпу зростання у 8,04% з 2022 по 2030 рік.

9. Визначено, що серед чинників зростання світового ринку автоматизації аптек слід виділити: зростання потреби в пристроях, які допомагають зменшити кількість помилок під час приймання ліків; зростаюче геріатричне населення; зростання витрат на охорону здоров'я; розширення фармацевтичного сектору по всьому світу.

10. Доведено, що відмічається тенденція до активізації роботи віртуальних аптечних об'єднань. Так, у топ-10 аптечних мереж за обсягами товарообігу із врахуванням аптечних об'єднань за підсумками січня–жовтня 2020 р. увійшло віртуальне об'єднання аптечних мереж «АСНОВА». Топ-10 також сформували «Аптека-Магнолія», «Сіріус-95», «Гамма-55», «Подорожник», «Фармастор», «Мед-Сервіс», «Д.С.», «Фармація» (Одеса) та «Здорова родина».

11. Доведено, що говорити про масову аптечну роботизацію в Україні, а тим більше про її серйозну загрозу для реальних провізорів поки що зарано. Також доречно встановити в аптеці при лікувальному закладі автомат із продажу бахіл, шприців, масок, пластирів тощо. Так само в інших точках можна наповнити їх аспірином, «невідкладною» та презервативами. І не відволікати провізора на реалізацію копійчаних продуктів. Це хороший варіант і для нічної торгівлі в аптеці, економія праці чергового провізора. Найголовніше – автоматизація процесу реалізації має бути економічно виправдана. Тому, перш ніж встановлювати електроніку, варто проаналізувати, які саме товари, за якою ціною принесуть зиск і найближчим часом дозволять компенсувати витрати на їх пристрій та сервісне обслуговування, у тому числі із залученням кобрендингу. При цьому також необхідно врахувати, яку економію принесе використання нових технологій. Але не забувати і про те, що грамотний провізор завжди зможе зробити до бахіл вигідну додаткову продаж, чого точно не зможе робот.

12. Результати соціологічного дослідження в Німеччині довели, що у більшості досліджених аптек роботизовані, дозаторні машини були встановлені на час заснування аптеки. Доведено, що аптеки в категорії продажу більше ніж мільйони євро річних чистих продажів, схоже, приносять більше вигід від економії витрат, ніж аптеки з нижчим річним об'ємом продаж.

13. Доведено, що автоматизація аптек не призведе до вивільнення фармацевтів. Роботи беруть на себе рутинні та виснажливі обов'язки, а фахівці можуть займатися складними завданнями, що вимагають творчості, емпатії та уваги до нюансів. Завдяки автоматизації фармацевти можуть більше взаємодіяти з пацієнтами і надавати інформацію, консультації, діагностику та лікування незначних проблем зі здоров'ям, зокрема пов'язаних із психічним здоров'ям і зловживанням наркотиками. Вони також зможуть приділяти більше часу вивченню нових ліків і сполук, роблячи лікування більш ефективним і персоналізованим для кожного пацієнта.

14. Результати дослідження дозволили виявити недоліки та переваги роботизації аптечних закладів, а саме скорочення часу на логістичні операції з товаром на 4-5 годин в день на кожного фармацевта; зниження часу на задоволення потреб покупців, що дає можливість збільшити середню кількість споживачів в день і, особливо, в години пік; ліквідується наявність прострочених товарів, а також помилок внаслідок впливу людського фактору; у фармацевта з'являється можливість сконцентруватися тільки на консультаційних питаннях зі споживачами, а також на продажу додаткових і супутніх товарів, що дозволяє збільшити загальну рентабельність аптек тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Автоматизация аптек | Автоматизация аптечных сетей [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://medisoft.ws/> . Автоматизация аптек. Программа для аптек. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ibsystems.com.ua> . Автоматизация аптек: программное обеспечение для аптек [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://skarb.ua/>
2. Автоматизация аптек. Система учета движения товара «Аптека» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://pharmbase.com.ua/>.
3. Аптеки та автоматизація. [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://www.pcweek.ru/idea/article/detail.php?ID=104801>.
4. Аптечні інформаційні системи. [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://zdravinform.mednet.ru/pub/USAID.1992.A.124.R.pdf>.
5. Будаковская Н.С. Компьютеризация частных аптек // Фармацевтический вестник. -2002, №30 с 18-26 . ВІСНИК Житомирського державного технологічного університету №3 (53). - Ч. 2. - 2010) [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/PORTAL/Soc_gum/Vzhdtu_econ/2010_3_2/5.pdf
6. Гриценко І.О. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АПТЕЧНОЇ МЕРЕЖІ [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://intkonf.org/gritsenko-io-informatsiyne-zabezpechennya-innovatsiynoyi-diyalnosti-aptechnih-merezh/> .
7. Експертні системи в медицині: Навчальний посібник / Продеус А. М., Синькоп Ю. С., Швець Є.Я., Кісельов Є. М., Баран М. М. – Запоріжжя: ЗДІА, 2014.
8. Информационно-Маркетинговая Система LIKIS [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://likis.net/> .
9. Інформаційні системи і технології в обліку: Навч. посібник /Шквір В.Д., Загородній А.Г., Височан О.С. - Київ: Видавництво «Знання», 2007 р. - 439 с. .

10. IT в фармації: теперішнє та майбутнє. [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://www.osp.ru/cw/2010/03/13000490>.
11. Орлов Г. Типова медична інформаційна система персоніфікованого обліку надання медичної допомоги в питаннях і відповідях. Ч. 2 / Г. Орлов // Менеджер охорони здоров'я. – 2009.
12. ПО для фармацевтики | pharماسvit [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://pharماسvit.com/db/software> .
13. Поліновська А. Автоматизація обліку в аптеках // Дебет-Кредит. - 2006. - №25-с. 48-50. Режим доступу: <http://www.dtkk.com.ua/show/4cid1358.html> .
14. ПроЗа-Аптека - ProZa [Електронний ресурс]. - Режим доступу: www.prozasoft.com/ua/product/4 .
15. Рациональность использования компьютерной техники [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.provisor.com.ua/archive/1999/N8/apt_comp.php .
16. Савченко В.Я., Гушко С.В. Основні принципи бухгалтерського обліку в умовах функціонування інформаційних систем // Економіка. Вісник. - К.: КНУ ім. Тараса Шевченка. - 2001. - №51. - С. 26-32 .
17. Сіманков В. С. Системний аналіз та сучасні інформаційні технології в медичних системах підтримки прийняття рішень / В. С. Сіманков, А. А. Халафін. - М.: Медіа 2009.
18. «Фармзаказ АПТЕКА»: быстрее, выше, сильнее! [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.apteka.ua/pharmzakaz> .
19. «Фармзаказ АПТЕКА» Желание клиента - закон! [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://pharماسbase.com.ua/farmzakaz-apteka-zhelanie-klienta-zakon/#more-739> .
IDS-Infotechcentre Development Studio. Інформаційні Рішення для Ваших Ідей [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ids.te.ua/>
20. ROWA Automatisierungssysteme [online]. 2008 Oct 1 [cited 2008 Oct 1]; Available from: URL: <http://www.rowa.de/Vorteile.252.0.html>

21. Knoellinger H, Berger R PKA 22, Das Lehrbuch für Pharmazeutischkaufmännische Angestellte. 22 ed. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag; 2002.

22. Apostore GmbH [online]. 2008 Oct 1 [cited 2008 Oct 1]; Available from: URL: <http://www.apostore.de/automatisierung.html>

23. Robopharma [online]. 2008 Oct 1 [cited 2008 Oct 1]; Available from URL: http://www.robopharma.de/pages/automation/warom_mit/

24. KLS-Steuerungssysteme GmbH [online]. 2008 Oct 1 [cited 2008 Oct 1]; Available from URL: http://www.klssystem.de/index.php?option=com_content&task=view&id=21&Itemid=31

25. ABDA [Federal confederation of German pharmacy associations] [online]. 2007 Dec 23 [cited 2007 Dec 23]; Available from URL: http://www.abda.de/zahlen_daten_fakten.html

26. Weller U. ROWA Automatisierungssysteme GmbH & Co KG. Marktanteile Deutschland 2007 [Market shares in Germany 2007] . e-mail: UWeller@rowa.de

27. Lin A Huang Y, Panches G, Chen Y. Effect of a robotic prescription-filling system on pharmacy staff activities and prescription-filling time. Am J Health-Syst Pharm. 2007 Sep 1;64 (17):1832-9

28. Franklin B, O'Grady K, Voncina L, Popoola J, Jacklin A. An evaluation of two automated dispensing machines in UK hospital pharmacy. Int J Pharm Pract 2008 Feb; 16 (1):47-53

29. Pedersen C, Schneider P, Scheckelhoff D J. ASHP national survey of pharmacy practice in hospital settings: Dispensing and administration 2005. Am J Health-Syst Pharm 2006 Feb 15; 63 (4): 327-45.

30. Mobach M. The Merits of a Robot: a Dutch Experience. J Pharm Pharmaceut Sci 2006 Dec 12;9 (3):376-87.

31. Bortz J, Döring N. *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* [Research methods and evaluation for human and social scientists]. 4th ed. Heidelberg: Springer Medizin Verlag; 2006
32. Bühner M. *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion* [Introduction to the design of tests and questionnaires]. 2nd ed. München: Pearson Education Deutschland GmbH; 2006.
33. Sidi Blume GmbH [online] 2008 Oct 1 [cited 2008 Oct 1]; Available from: URL: http://www.sidiblume.de/inforom/arb_re/allg_ar/ladschlg.htm
34. Institut für Handelsforschung (IFH-Köln) [online]. 2008 Oct 1 [cited 2008 Oct 1]; Available from: URL: https://www.ifhbenchmarking.de/web/pdf/output_online/Oda/90/a3hxt9H42.pdf
35. Steuerlinks GmbH [online]. 2008 Oct 1 [cited 2008 Oct 1]; Available from: URL: <http://www.steuerlinks.de/afa-tabelle-000-allgemeinverwendbare-anlagegueter.html>
36. Tommen J, Achleitner A. *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre* [General business administration]. 5th ed. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler/GWV Fachverlage GmbH; 2006.
37. Deutsche Ärztezeitung [online]. 2008 Dec 17 [cited 2008 Dec 17]; Available from: URL: http://www.aerztezeitung.de/medizin/med_specials/apothekerplus/?sid=491102
38. Umschau Zeitschriftenverlag GmbH. *Gehaltstarifvertrag*. [online]. 2008 Oct 5 [cited 2008 Oct 5]; Available from: URL: http://www.ptaaktuell.de/media/pdf/2007/Gehaltstarifvertrag_neu.pdf
39. S. Collins, "Robot system becomes future on pharmacy at NHS Trust", Assured media solutions, www.healthcareitnews.com
40. Correo Farmacéutico: www.correofarmacéutico.com
41. MP. Lee, "Automation and the future practice of pharmacy – changing the focus of pharmacy", in press
42. P. Troiano, "Automating the medication distribution process", in press

43. Willach Pharmacy Solutions: <http://www.willachheise.com/au/our-customers/index.php>
44. ThosemGroup Inc. “White papers on robotics”, in press.
45. J.Governor, D. Hinchcliffe and D. Nickull, “Web 2.0 Architectures”, O’Reilly Media, Inc, 2009
46. K.Ogata, “Modern control engineering”, 3th ed.,Prentice Hall, 1990
47. C.Marietti, “Robots hooked on drugs. Robotic automation expands pharmacy services”, in press
48. Match4: <http://www.apotheka.com/>
49. Siemes Microserver: http://cn.siemens.com/cms/cn/English/SBT/downloading/Building_Automation_Product_Home/Direct_Digital_Controller/Documents/AEM200/149802_Rev3_EN_117301.pdf
50. Digital_Controller/Documents/AEM200/149802_Rev3_EN_117301.pdf
51. WebLab-Deusto: <https://www.weblab.deusto.es/joomla/>

ДОДАТКИ



Національний фармацевтичний університет

Кафедра управління та забезпечення якості у фармації



СЕРТИФІКАТ № 159

Опалько Д.В.

учасника X Науково-практичної internet-конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми розвитку галузевої економіки, менеджменту та логістики»

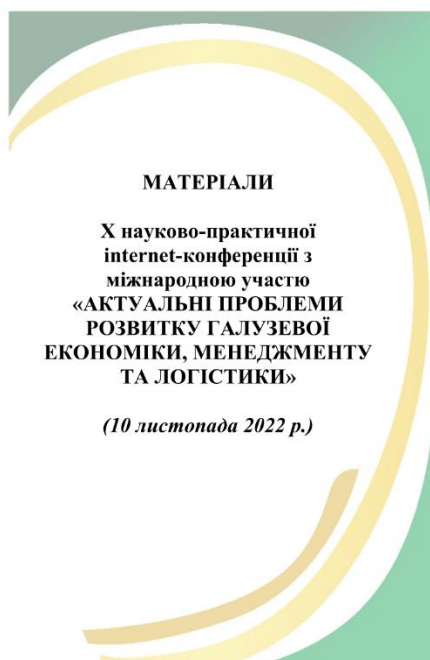
10 листопада 2022 року, м. Харків

Оргкомітет засвідчує, що отримувач (ка) прийняв(ла) активну участь в обговоренні актуальних питань за темою конференції обсяг 15 годин – 0,5 кредита ECTS

Ректор Національного фармацевтичного університету



Алла КОТВИЦЬКА



Попова І.А., Опалько Д.В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Підходи до роботизації аптечних закладів в світі

ira_porova_dik@ukr.net

Вступ. У наші дні здається, що кожна галузь розгортає автоматизований аналог, який може виконувати намічене завдання так само ефективно чи навіть краще, ніж людина. Автоматизація аптек — це молода галузь, що швидко та стрімко розвивається.

Метою дослідження є визначення підходів до роботизації аптечних закладів в світі.

Матеріали та методи. У дослідженні використано методи аналізу і синтезу; метод порівняння; системно-аналітичний.

Отримані результати. У США щорічно виписується та видається понад 3 мільярди рецептів, це понад 8 мільйонів кожні 24 години. Pharmacy Times підрахувала, що в середньому аптека видає близько 250 рецептів за восьмигодинну зміну – понад тридцять на годину. Робота фармацевта полягає в тому, щоб гарантувати, що кожен пацієнт отримує правильну дозу потрібних ліків для своїх потреб, і щоб він був чітко проінформований про те, що можна і чого не можна робити при лікуванні. В цілому, фармацевти добре справляються з таким важливим завданням, як швидка та безпомилкова видача ліків. А пацієнти загалом більш ніж задоволені аптечним досвідом спілкування зі знавчим та кваліфікованим фармацевтом.

Проте, хоч би якими досвідченими та відданими справи були фармацевти, вони люди й схильні до випадкових помилок при видачі ліків. Оскільки багато людей покладаються на шоденні ліки, а деякі випадки настільки важкі, що вони не вижили б без своїх ліків, важливість точності і акуратності очевидна.

Одна помилка може коштувати комусь життя, що занадто часто трапляється в галузі, що швидко розвивається. За даними Pharmacy Times, помилки при видачі ліків становлять 51,5 мільйонів помилок із 3 мільярдів рецептів, виписаних щорічно по всій країні. Це становить понад 6 тисяч помилок

на годину. Ось де на допомогу приходять аптечні роботи. Аптечні роботи, такі як Max2 від Parata (США), здатні видавати ті ж ліки, що і будь-яка фармацевт-людина, але вони роблять це з нульовою ймовірністю людської помилки. Автоматизуючи маркування, наповнення та закупорювання флаконів, Parata Max 2 може автоматизувати до 80% потреб аптеки у видачі ліків, працюючи автономно без помилок, що також знижує експлуатаційні витрати аптеки.

Типова роботизована аптечна система отримує замовлення на рецепти в електронному вигляді, зазвичай, безпосередньо від лікаря. Потім партії пігулок поділяють на відповідні дозування. Кожна доза упакується та маркується відповідною інформацією, а також унікальним штрих-кодом для ідентифікації. Використання зчитувачів штрих-кодів у лікарняній аптеці допомагає медсестрам переконатися, що вони мають потрібні ліки, перш ніж дати його пацієнту.

Багато людей не розуміють необхідності в аптечних роботах, але знову ж таки багато людей не знають, скільки пацієнтів постраждали від людських помилок при призначенні ліків. У 2019 році команда CBS 11 I-Team дізналася, що помилки аптеки зазвичай приймають три форми: помилки, пов'язані з видачею неправильних ліків або дозування, друк неправильних етикеток або нездатність інформувати пацієнтів про їхні ліки.

У професійному контексті роботи можуть здатися найкращим вибором, тому що вони позбавляють занепокоєння людською провинною. Ці роботи не втомлюються, не відволікаються і не нудують — три атрибути, які зазвичай виникають, коли аптека відкрита цілодобово та без вихідних. Комп'ютеризована система, за допомогою якої працюють роботи, різко знижує можливість помилки, і багато лікарів у Сполучених Штатах вже звикли працювати з цими системами. Також важливо пам'ятати про чутливу природу цих ліків, де чистота є життєво важливою. Роботи працюють у середовищі, захищеному таким чином, щоб зменшити забруднення. Крім того, можливість змішування ліків знижується, коли фармацевти самі не працюють з ліками. Швидкість, точність і вартість - три найбільш важливі атрибути, які слід враховувати при видачі ліків, і роботи, схоже, відповідають усім трьом їм.

Хоча видача ліків є важливою частиною будь-якого фармацевта, це не єдине, чим вони займаються. Фармацевти зобов'язані консультувати своїх пацієнтів щодо використання ліків, беручи до уваги інші ліки, які пацієнт може приймати, будь-які проблеми зі здоров'ям, які можуть бути, а також зміни способу життя, які їм, можливо, доведеться внести. Цю частину роботи фармацевта найкраще виконувати, коли йдеться про особисте людське спілкування. Використання роботів для видачі ліків дозволяє фармацевтам використовувати більше свого часу для налагодження стосунків зі своїми пацієнтами та задоволення їх індивідуальних потреб.

З точки зору управління використання роботів допомагає співробітникам реалізувати потенціал своїх співробітників-людей. Навіть якщо після роботів потрібно менше фармацевтів, це не означає, що їх звільнять. Менеджери зазвичай переводять цих співробітників на іншу роботу, яка потребує більше людського судження та мислення, і часто ця посада приносить більше задоволення та важлива для працівника.

Багато лікарів вважають, що використання роботів допоможе просунути фармацевтичну промисловість у щось більше, ніж вона є сьогодні. Середній пацієнт бачить свого фармацевта частіше, ніж лікаря. Аптеки прагнуть бути більш орієнтованими на пацієнта, перетворюючись на місця, куди пацієнти можуть прийти за порадою та інформацією, а не просто як джерело ліків.

Висновки. Узагальнюючи вищевикладене, слід зазначити, хоча аптечні роботи здаються безпомилковою системою видачі ліків, малоімовірно, що фармацевти-люди колись повністю перестануть існувати. Експерти не думають, що роботи будь-коли зможуть повністю замінити досвід навченого, освіченого фармацевта. Багато власників аптек прагнуть посприяти використанню роботів із співробітниками таким чином, щоб максимізувати обидва їх набори навичок. Власники аптек можуть вільно вибирати роботів, які найкраще доповнюють їхню існуючу систему, забезпечуючи максимальну ефективність. Необхідно знайти тонкий баланс між роботами та людьми-фармацевтами, але переваги використання цієї технології, схоже, вказують галузі у вірному напрямку.

Національний фармацевтичний університет

Факультет фармацевтичний
Кафедра організації та економіки фармації
Ступінь вищої освіти магістр
Спеціальність 226 Фармація, промислова фармація
Освітня програма Фармація

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувачка кафедри
організації та
економіки фармації

Алла НЕМЧЕНКО
« 15 » вересня 2022 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Дарини ОПАЛЬКО

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Порівняльний аналіз підходів до роботизації аптечних закладів в Україні та світі»
керівник кваліфікаційної роботи: Ірина ПОПОВА, к.е.н., с.н.с.
затверджений наказом НФаУ від «01» листопада 2022 року № 238
2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи: грудень 2022 р.
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: нормативно –правова база; наукові статті та інші дані з відкритого доступу із тематики дослідження; дані з офіційних сайтів Міністерств охорони здоров'я країн світу; аналітичні відомості про стан й розвиток автоматизованого ринку аптечних мереж
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): визначити сутність та необхідність автоматизації аптечних закладів; дослідити роль розумних технологій в автоматизації аптек; розглянути світовий досвід роботизації аптек; розглянути досвід впровадження аптечних роботів; дослідити тенденції розвитку аптечних мереж України; визначити переваги впровадження роботів-фармацевтів в Україні; дослідити програмне забезпечення аптечних закладів; провести аналіз програмного забезпечення аптек; дослідити зарубіжний досвід впровадження аптечних роботів.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
таблиць –5 , рисунків – 15.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Ім'я, ПРІЗВИЩЕ, посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Ірина ПОПОВА, доцент закладу вищої освіти кафедри організації та економіки фармації	15.09.2022	15.09.2022
2	Ірина ПОПОВА, доцент закладу вищої освіти кафедри організації та економіки фармації	07.10.2022	07.10.2022
3	Ірина ПОПОВА, доцент закладу вищої освіти кафедри організації та економіки фармації	01.11.2022	01.11.2022

7. Дата видачі завдання: «_15_» вересня 2022 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Дослідження теоретичних аспекти роботизації аптечних закладів	вересень 2022 р.	виконано
2	Дослідження особливості впровадження роботів в аптечних закладах в Україні	вересень 2022р.	виконано
3	Оцінка результатів впровадження роботизації в аптечних мережах	жовтень 2022 р.	виконано
4	Формування висновків та перспектив подальших досліджень	жовтень 2022 р.	виконано
5	Підготовка роботи для подання у Екзаменаційну комісію	листопад 2022 р.	виконано

Здобувач вищої освіти

Дарина ОПАЛЬКО

Керівник кваліфікаційної роботи

Ірина ПОПОВА

ВИТЯГ З НАКАЗУ № 238
по Національному фармацевтичному університету
від 01 листопада 2022 року

Затвердити тему, керівника та рецензента кваліфікаційної роботи здобувачу вищої освіти заочної форми навчання фармацевтичного факультету НФаУ 2023 року випуску:

№ з/п	Прізвище, ім'я по батькові здобувача вищої освіти	Тема кваліфікаційної роботи (українською мовою)	Тема кваліфікаційної роботи (англійською мовою)	Керівник кваліфікаційної роботи	Рецензент кваліфікаційної роботи
1.	<u>Опалько Дарина Віталіївна</u>	Порівняльний аналіз підходів до роботизації аптечних закладів в Україні та світі	<u>Comparative analysis of approaches to robotization of pharmacies in Ukraine and the world</u>	доп. Попова І. А.	проф. Слободянюк М. М.

ПІДСТАВА: службова записка завідувача кафедри про затвердження теми кваліфікаційної роботи, керівника та рецензента.

Вірно: пров. фахівець деканату

Н. В. Фоменко

ВИСНОВОК

**Комісії з академічної доброчесності про проведену експертизу
щодо академічного плагіату у кваліфікаційній роботі
здобувача вищої освіти**

№ 109439 від «12» грудня 2022 р.

Проаналізувавши випускню кваліфікаційну роботу за магістерським рівнем здобувача вищої освіти заочної форми навчання Опалько Дарини Віталіївни, _____ курсу, _____ групи, спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, на тему: «Порівняльний аналіз підходів до роботизації аптечних закладів в Україні та світі / Comparative analysis of approaches to robotization of pharmacies in Ukraine and the world», Комісія з академічної доброчесності дійшла висновку, що робота, представлена до Екзаменаційної комісії для захисту, виконана самостійно і не містить елементів академічного плагіату (копіювання).

**Голова комісії,
професор**



Інна ВЛАДИМИРОВА

8%

5%

ВІДГУК

**наукового керівника на кваліфікаційну роботу ступеня вищої освіти
магістр, спеціальності 226 Фармація, промислова фармація**

Дарини ОПАЛЬКО

**на тему: «Порівняльний аналіз підходів до роботизації аптечних закладів
в Україні та світі».**

Актуальність теми. Протягом деякого часу автоматизація аптек була основною тенденцією в дизайні сучасних аптек. Сьогодні все більше і більше аптек розглядають ефективні способи автоматизації своїх аптек. Такі автоматизовані системи можуть привести до величезних позитивним змінам.

Автоматизація аптек використовується протягом десятиліть для оптимізації процесу видачі ліків як в роздрібних, так і в лікарняних аптеках. Все більше і більше аптек вкладають кошти в роботів-дозаторів, і ця тенденція буде тільки зростати. Недавнє опитування показує, що тільки близько 30-40% аптек у Великобританії запровадили аптечних роботів, і менше 10% повністю автоматизовані, що свідчить про актуальність теми дослідження.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Практичну цінність в роботі мають: визначені переваги та недоліки програмного забезпечення, яке використовують аптечні заклади; проведені дослідження стосовно зарубіжного досвіду впровадження роботів-дозаторів, що дозволило розрахувати ефективність й обґрунтувати доцільність їх впровадження в діяльність вітчизняних аптек.

Оцінка роботи. Під час проведення досліджень над роботою здобувач вищої освіти, показала високу ступінь підготовки. У роботі були застосовані різні методи наукового аналізу, дослідження було проведено відповідно до окреслених термінів.

Загальний висновок та рекомендації про допуск до захисту. За результатами досліджень робота відповідає загальним вимогам, що пред'являються та рекомендована до офіційного захисту в Екзаменаційній комісії Національного фармацевтичного університету.

Науковий керівник _____

Ірина ПОПОВА

«07» грудня 2022 р.

РЕЦЕНЗІЯ

**на кваліфікаційну роботу ступеня вищої освіти магістр, спеціальності 226
Фармація, промислова фармація**

Дарини ОПАЛЬКО

**на тему: «Порівняльний аналіз підходів до роботизації аптечних закладів
в Україні та світі».**

Актуальність теми. Для сучасного українського фармацевтичного ринку, характерна дуже жорстка конкуренція, що спонукає до пошуку нових методів підвищення конкурентоспроможності. В Україні один з найвищих в Європі показник забезпеченості населення аптеками. У такому висококонкурентному середовищі актуальними стають питання впровадження інновацій з метою підвищення ефективності бізнесу. Тому однією з необхідних вимог часу є автоматизація системи обліку аптечного підприємства.

Теоретичний рівень роботи. Робота представлена здобувачем має структуру у відповідності до затверджених вимог. У першому розділі роботи вивчаються теоретичні аспекти роботизації аптечних закладів. Другий розділ присвячено дослідженню особливості роботизації аптечних закладів в Україні. У третьому проведено аналіз програмного забезпечення аптек, та визначено найбільш ефективне.

Пропозиції автора з теми дослідження. Автором проведено аналіз програмного забезпечення аптек в Україні, та запропоновано найбільш ефективне; визначено переваги та недоліки роботизації аптечних закладів, як в Україні так і в світі.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Практичну цінність має проведений аналіз програмного забезпечення та роботизації в світі та Україні, який дозволив визначити переваги та слабкі місця роботизації та автоматизації.

Недоліки роботи. У роботі іноді трапляються орфографічні помилки і невдалі окремі вирази.

Загальний висновок і оцінка роботи. За результатами дослідження робота відповідає загальним вимогам, і може бути рекомендована до офіційного захисту в Екзаменаційній комісії Національного фармацевтичного університету.

Рецензент _____

проф. Микола СЛОБОДЯНЮК

«12» грудня 2022 р.

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ВИТЯГ З ПРОТОКОЛУ № 19

«19» грудня 2022 року

м. Харків

засідання кафедри

Організації та економіки фармації

Голова: завідувачка кафедри, доктор фарм. наук, професор Алла НЕМЧЕНКО.

Секретар: канд. фарм. наук, асистент Алла ЛЕБЕДИН.

ПРИСУТНІ:

зав. каф., проф. Алла НЕМЧЕНКО, проф. Ганна ПАНФІЛОВА, доц. Вікторія НАЗАРКІНА, доц. Марина ПОДГАЙНА, доц. Віталій ЧЕРНУХА, доц. Геннадій ЮРЧЕНКО, доц. Марія ПОДКОЛЗІНА, доц. Олена ВИННИК, доц. Наталія ТЕТЕРИЧ, доц. Ірина ПОПОВА, доц. Наталія ДЕМЧЕНКО, доц. Вікторія МІЩЕНКО, ас. Алла ЛЕБЕДИН, ас. Юлія КУРИЛЕНКО, ст. лаб. Ірина МАЛЮК, ст. лаб. Тетяна ЧИНЯКОВА.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ:

Про представлення до захисту в Екзаменаційну комісію кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти випускного курсу НФаУ 2023 року випуску.

СЛУХАЛИ: про представлення до захисту в Екзаменаційну комісію кваліфікаційної роботи на тему: «Порівняльний аналіз підходів до роботизації аптечних закладів в Україні та світі », здобувача вищої освіти Фс18(4,5з) 2а групи НФаУ 2023 року випуску Дарину ОПАЛЬКО

Науковий керівник к.е.н., с.н.с. Ірина ПОПОВА

Рецензент д.фарм.н., проф. Микола СЛОБОДЯНЮК

УХВАЛИЛИ: Рекомендувати до захисту кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти Фс18(4,5з) 2а групи Дарини ОПАЛЬКО на тему: «Порівняльний аналіз підходів до роботизації аптечних закладів в Україні та світі».

Зав. кафедри організації та економіки фармації

Алла НЕМЧЕНКО

Секретар кафедри

Алла ЛЕБЕДИН

НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ
ЩОДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Направляється здобувач вищої освіти Дарина ОПАЛЬКО до захисту кваліфікаційної роботи за галуззю знань 22 Охорона здоров'я спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація освітньою програмою Фармація на тему: «Порівняльний аналіз підходів до роботизації аптечних закладів в Україні та світі»

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Декан факультету _____ / Микола ГОЛІК /

Висновок керівника кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Дарина ОПАЛЬКО представила кваліфікаційну роботу, яка за об'ємом теоретичних і практичних досліджень повністю відповідає вимогам до оформлення кваліфікаційних робіт.

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ Ірина ПОПОВА

«з 07» грудня 2022 р.

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційну роботу розглянуто. Здобувач вищої освіти Дарина ОПАЛЬКО допускається до захисту даної кваліфікаційної роботи в Експертній комісії.

Завідувач(ка) кафедри
організації та економіки фармації

_____ Алла НЕМЧЕНКО

«21» грудня 2022 року

Кваліфікаційну роботу захищено

у Екзаменаційній комісії

« ____ » _____ 2023 р.

З оцінкою _____

Голова Екзаменаційної комісії,

доктор фармацевтичних наук, професор

_____ /Лена ДАВТЯН/