

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

УДК 615.1:658.7

<https://doi.org/10.24959/sphhcj.23.285>

А. Г. Лісна, О. В. Посилкіна

Національний фармацевтичний університет
Міністерства охорони здоров'я України, м. Харків

АНАЛІЗ СТАНУ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДІЯЛЬНІСТЬ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАНЬ

Мета – дослідити тенденції розвитку цифрових технологій у фармацевтичній галузі, проаналізувати фактичний стан диджиталізації вітчизняної фармацевтичної галузі та визначити вплив впровадження цифрових технологій на ефективність функціонування фармацевтичних ланцюгів постачання і здатність останніх виконувати свої соціально-економічні функції в нових складних економічних умовах.

Матеріали та методи. Для досягнення мети дослідження проаналізовано наукові джерела з питань цифрової логістики та трансформаційних процесів, що відбуваються у фармацевтичній галузі. Для дослідження використано методи інформаційного пошуку, систематизації, порівняння та узагальнення, а також графічний метод для підвищення наочності подання матеріалу.

Результати дослідження. Обґрунтовано актуальність диджиталізації фармацевтичної галузі й управління ланцюгами постачання в умовах пандемії коронавірусу та воєнного стану для підвищення надійності й безпечності їх функціонування. Розглянуто позиції України в рейтингу глобальної цифрової конкурентоспроможності за 2017-2021 рр. Виявлено умови, які визначають цифрову трансформацію фармацевтичних ланцюгів постачання у різних контекстах. Проаналізовано сучасний стан цифровізації вітчизняної фармацевтичної галузі. Класифіковано цифрові технології за ступенем їх впливу на розвиток фармацевтичних ланцюгів постачання.

Висновки. Доведено, що у вітчизняному фармацевтичному виробництві вже накопичено певний потенціал і досвід використання цифрових технологій, що відкриває серйозні інноваційні перспективи для удосконалення логістичних процесів у фармацевтичній галузі і підвищення надійності, безпечності та ефективності діяльності фармацевтичних ланцюгів постачання. Епідемія Covid і військові дії висвітлили слабкі сторони вітчизняної фармацевтичної логістики. І саме активне впровадження цифрових технологій у діяльність суб'єктів фармацевтичного ринку сприятиме їх успішному вирішенню.

Ключові слова: фармацевтична галузь; фармацевтичний ланцюг постачання; суб'єкти фармацевтичного ринку; диджиталізація; цифрові технології.

A. G. LISNA, O. V. POSILKINA

National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine, Kharkiv

ANALYSIS OF THE STATE OF IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN PHARMACEUTICAL SUPPLY CHAIN ACTIVITIES

Aim. To study trends in the development of digital technologies in pharmacy, analyze the actual state of digitization of the domestic pharmaceutical industry and determine the impact of the implementation of digital technologies on the efficiency of the functioning of pharmaceutical supply chains and the ability of the latter to perform their socio-economic functions in new difficult economic conditions.

Materials and methods: To achieve the research goal, scientific sources on issues of digital logistics and transformational processes taking place in the pharmaceutical industry were analyzed. When conducting the research, the methods of information search, systematization, comparison and generalization were used, as well as the graphic method to increase the visibility of the presentation of the material.

Results. The relevance of digitalization of the pharmaceutical industry and the supply chain management in the conditions of the coronavirus pandemic and martial law to improve the reliability and safety of their functioning has been substantiated. A review of Ukraine's positions in the global digital competitiveness rating for 2017-2021 has been conducted. The conditions that determine the digital transformation of pharmaceutical supply chains in various contexts have been identified. The current state of digitization of

the domestic pharmaceutical industry has been analyzed. The classification of digital technologies has been systematized according to the degree of their impact on the development of pharmaceutical supply chains.

Conclusions. It has been proven that the domestic pharmaceutical production has already accumulated a certain potential and experience in using digital technologies, which opens up serious innovative prospects for improving logistics processes in pharmacy and increasing the reliability, safety and efficiency of pharmaceutical supply chains. The Covid epidemic and military operations have highlighted the weaknesses of domestic pharmaceutical logistics. And it is the active implementation of digital technologies in the activities of pharmaceutical market entities that will contribute to their successful solution.

Key words: pharmaceutical industry; pharmaceutical supply chain; subjects of the pharmaceutical market; digitalization; digital technologies.

Постанова проблеми. У зв'язку з істотними обмеженнями у звичному житті населення внаслідок світової пандемії COVID-19 важливим для суспільства стало перенесення багатьох бізнес-процесів в онлайн-середовище. Через те що основним пріоритетом будь-якої держави є життя та здоров'я її громадян, фармацевтична діяльність теж вимагає швидкого переходу в диджитал-формат. Ще однією вагомою причиною інтеграції бізнес-процесів фармацевтичного профілю в цифрове середовище стало повномасштабне військове вторгнення Росії в Україну і необхідність навіть у таких надскладних умовах організувати належне фармацевтичне забезпечення населення.

З огляду на те що фармація в Україні є системоутворювальною галуззю економіки, диджиталізація – це ще і можливість забезпечити умови безперебійного функціонування суб'єктів фармацевтичного ринку (СФР) як вагомих платників податків, що є досить важливим фактором у зв'язку з необхідністю фінансувати витрати на оборону країни.

Для потенційного клієнта (споживача) диджиталізація – це економія часу, зручність і можливість отримати бажану послугу онлайн на будь-якій території держави та за її межами. У сучасному економічному просторі важливим є не так право володіти ресурсом, як наявність потрібної інформації для оперативного її використання. У такий спосіб цифрова економіка вносить зміни у роботу СФР, які стосуються насамперед логістичної діяльності, зокрема, у формування відносин з оброблення, зберігання, передання і використання дедалі більшого обсягу даних про ресурси, якими володіють СФР або у яких вони зацікавлені. За таких умов для СФР пріоритетного значення набуває розвиток цифровізації саме логістичної діяльності, яка фокусується на використанні

інформаційних технологій і наразі розвивається з необмеженою швидкістю. Найбільш важливого значення це набуває в процесі формування економічних відносин між учасниками фармацевтичних ланцюгів постачань (ФЛП) за активного використання цифрових технологій, електронних каналів зв'язку, онлайн режимів мережі Інтернет тощо. Отже, у сучасних умовах СФР змушені розвиватися відповідно до нових орієнтирів, згідно з якими відбувається заміна традиційних методів здійснення їхньої діяльності на більш прогресивні. Вони забезпечують зростання продуктивності праці персоналу, оптимізацію матеріальних, трудових витрат на виробництво і реалізацію фармацевтичної продукції, покращання якості та своєчасності виконання замовлень, що зрештою підвищує конкурентоспроможність фармацевтичних підприємств (ФП) на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження проблем розвитку фармацевтичної логістики перебуває в постійному полі зору багатьох вітчизняних науковців – Б. П. Громовика, С. Г. Убогова, В. В. Трохимчука, Л. М. Унгурия, М. В. Білоус, О. П. Шматенко та ін. [1-5].

Прикладні аспекти впливу цифрових технологій на функціонування ФП в умовах цифрової трансформації фармацевтичного виробництва досліджували М. В. Білоус [6], Н. Я. Дондик, Н. І. Сінча, О. В. Литвиненко [7] та ін. Віддаючи належне проведеним ними дослідженням, зауважимо, що методичні аспекти впливу цифрових технологій на функціонування ФЛП потребують подальшого ґрунтовного аналізу та поглиблених досліджень.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Аналіз наукової літератури свідчить про достатньо вагоме теоретико-методологічне обґрунтування

проблем, пов'язаних із застосуванням та розвитком різних інноваційних технологій у сфері фармацевтичної логістики. Однак, як свідчить проведений аналіз, питання впливу цифровізації на логістичну діяльність вітчизняних ФП і надійність та ефективність функціонування ФЛП практично не досліджено, а тому вони є актуальними і вимагають подальшого опрацювання.

Формулювання цілей статті. Метою дослідження є аналіз тенденцій розвитку цифрових технологій у фармацевції, оцінювання фактичного стану диджиталізації вітчизняної фармацевтичної галузі та визначення впливу впровадження цифрових технологій на ефективність функціонування ФЛП і здатність останніх виконувати свої соціально-економічні функції в нових складних економічних умовах.

Викладення основного матеріалу дослідження. Сьогодні цифрові технології є одним із головних двигунів зростання та технологічного розвитку світової економіки. Впровадження цифрових технологій сприяє підвищенню конкурентоспроможності різних секторів світової економіки, створенню нових можливостей для бізнесу в плані під'єднання до цифрових глобальних ланцюгів створення вартості, появи нових ринків та ринкових ніш, прискореному виведенню нових цифрових товарів на світовий ринок.

Інститут розвитку менеджменту (Institute of Management Development) з 2017 р. проводить рейтинг глобальної цифрової конкурентоспроможності країн. Мета цього рейтингу – оцінити рівень прийняття країною цифрових технологій, що призводять до трансформації в урядовій практиці, бізнес-моделях і суспільстві загалом [8].

2021 року це дослідження охоплювало 64 країни, кожна з яких у рейтингу оцінювали на підставі аналізу 50 індикаторів за трьома основними напрямками:

1) «Знання» – індикатори, які належать до нематеріальної інфраструктури і характеризують процес цифрової трансформації через відкриття, розуміння та вивчення нових технологій;

2) «Технології» – індикатори, що оцінюють загальний контекст, завдяки якому забезпечується впровадження та розвиток цифрових технологій (технологічне регулювання, наявність капіталу для інвестування в технологічну інфраструктуру тощо);

3) «Майбутня готовність» – індикатори, які оцінюють рівень прийняття технологій урядом, бізнесом та суспільством загалом [8].

Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності у 2021 р. очолив Сінгапур. Позиції України за складовими рейтингу глобальної цифрової конкурентоспроможності наведено в табл. 1.

Україна у 2021 р. посіла в цьому рейтингу 54-е місце (у 2017 р. – 60 місце). Як бачимо, за 5 років досягнуто певних успіхів, зокрема країна вийшла з переліку 10-ти найгірших країн рейтингу. За рівнем якості освіти, знань та навичок Україна посіла 37 місце проти 45 місця у 2017 р.; за розвитком цифрових технологій – 58 місце проти 62 місця у 2017 р.; за рівнем готовності до майбутнього використання цифрових технологій урядом, бізнесом та суспільства загалом – 58 місце проти 61 місця у 2017 р.

До слабких сторін України варто віднести: неналежний захист прав на інтелектуальну власність, існування інтелектуального піратства, недосконалі банківські

Таблиця 1

ПОЗИЦІЇ УКРАЇНИ В РЕЙТИНГУ ГЛОБАЛЬНОЇ ЦИФРОВОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ

Показники	Позиція України за роками				
	2017	2018	2019	2020	2021
Загальний ранг	60	58	60	58	54
Знання	45	39	40	38	37
Технології	62	61	61	59	58
Майбутня готовність	61	61	62	61	58

Джерело: опрацьовано авторами на підставі [9]

і фінансові сервіси, високі інвестиційні ризики, а також низький рівень кібербезпеки. До сильних сторін країни віднесено: можливість розпочати бізнес, швидкість інтернет-під'єднань, е-демократія, використання великих масивів даних (Big Data), якість навчання [8].

Як свідчить світова практика, нові технології змінюють сучасне бізнес-середовище, їх використовують у різних секторах економіки для створення доданої цінності для споживачів та нових можливостей для розвитку, і фармацевтична галузь є частиною цих змін. Макроекономічні тенденції, такі, як зростання кількості населення та зміни клімату, необхідність урахування ефективності використання ресурсів та впливу на здоров'я людей, а також необхідність зниження витрат на технологічні пристрої сприяють поступовому впровадженню цифрових технологій у фармацевтичну галузь. Впровадження цифрових технологій на ФП сприяє підвищенню продуктивності праці та дозволяє боротися з такими проблемами, як: обмеження доступу до даних у деяких компаній, які використовують функціонально розрізнені інформаційні платформи і сховища; відсутність у багатьох СФР сучасних автоматизованих систем управління, здатних оперативного аналізувати стан запасів лікарських засобів (ЛЗ), прогнозувати недостатність матеріальних ресурсів та оптимізувати виробництво; відсутність безпаперової організації виробництва тощо [10, 11].

Технологічні розробки у поєднанні зі змінами в системі управління та нові бізнес-моделі можуть спричинити певні зрушення в традиційних ланцюгах прирощення вартості під час організації фармацевтичного виробництва. У зв'язку з чим фахівці Європейського агентства з ЛЗ (англ. European Medicines Agency, EMA) пропонують розрізняти три основні типи технологій [12].

До першого типу належать ті технології, що характеризуються очікуваним високим впливом на конфігурацію ланцюга прирощення вартості у фармацевтичному виробництві. До вищезазначеної групи відносять окремі технології, що мають високий вплив на діяльність ФП і ФЛП, – це рішення, які вже сприяли інноваційним проривам

у галузі і можуть мати ще більший вплив на майбутнє. Насамперед це нові інноваційні рішення з потенційно високим впливом – штучний інтелект та автоматизація (на підставі роботизації):

- інтернет речей (IoT) – це мережі фізичних об'єктів (пристроїв), які містять вбудовані технології спілкування та розуміння або взаємодіють зі своїми внутрішніми станами чи зовнішнім середовищем;
- роботизація – належить до автоматизації системи або процесу з боку використання роботизованих пристроїв;
- штучний інтелект (AI) – це будь-який пристрій, який сприймає своє оточення та вживає дій, які максимально збільшують шанси на успішне досягнення визначених цілей;
- Big Data – великі масиви даних, які забезпечують підвищення обґрунтованості рівня прийняття аналітичних рішень шляхом збільшення обміну даними, але занадто великі й складні для традиційної обробки.

Експерти також зазначають, що очікуваний високий вплив на конфігурацію ФЛП в майбутньому матимуть технології 3D-друку, бо вони ідеально підходять для виготовлення окремих об'єктів на замовлення ФП (наприклад, 3D-проектів цеху, ділянки, складу тощо) [13]. Безумовно, найближчим часом ці технології залишатимуться досить дорогими для використання окремими ФП, проте у майбутньому вони продовжать стрімкий розвиток і стануть ще більш інтегрованими у фармацевтичне виробництво.

Зазначені в першому блоці технології здійснюють високий вплив на функціонування ФЛП внаслідок створення якісно нових можливостей щодо оброблення інформації і даних, які надходять від різних пристроїв, сенсорів та датчиків, розташованих у різних ланках ФЛП.

До цифрових технологій, що мають очікуваний середній вплив на діяльність ФЛП, на думку фахівців Європейського агентства з ЛЗ, варто віднести такі технології [12]:

- Blockchain – це щораз більший список записів, названих блоками, які пов'язані між собою за допомогою криптографії. Блок у Blockchain містить криптографічний хеш (пам'ять) попередніх транзакцій та іншої

важливої інформації, часові характеристики, дані транзакцій тощо;

- супутникова система глобальної навігації (GNSS – Global Navigation Satellite System), яку використовують у багатьох програмах для визначення позиції активу на підставі супутникових даних (наприклад, система глобального позиціонування (GPS), супутникова система глобальної навігації (GLONASS), Galileo, BeiDou тощо);
- віртуальна реальність (VR) – це інтерактивний досвід оточення реального світу.

Зазначені технології із середнім впливом на діяльність ФЛП є достатньо інноваційними і в перспективі матимуть дедалі більший вплив на ефективність функціонування фармацевтичних ланцюгів. Що ж до глобальної навігаційної супутникової системи (GNSS), системи глобального позиціонування (GPS) та інших супутникових систем, то революційного впливу на розвиток галузі ці технології здебільшого не мають, бо переважно є зрілими і їх легко можна поширити на малі та середні ФП.

Проведені дослідження доводять, що до блоку цифрових технологій середнього впливу на функціонування ФЛП доцільно також додати інтелектуальні біосенсори та високотехнологічні датчики (з вбудованими модулями передавання даних) [14]. Наведені технології вже сьогодні активно використовують багато ФП та закладів охорони здоров'я, залучення їх до блоку середнього впливу пов'язане з неможливістю цих технологій призвести до суттєвих порушень у вже сформованих ФЛП, хоча зазначені технології суттєво впливають на ефективність роботи останніх.

Технології з низьким впливом на функціонування ФЛП визначають як проміжні технології, а не революційні. Вони сприяють реалізації інших інноваційних рішень та є необхідною (базовою) умовою для цифровізації фармацевтичного виробництва.

Отже, впровадження сучасних цифрових технологій сприятиме подальшому розвитку фармацевтичного виробництва і його трансформації у високотехнологічний сектор національної економіки, що, власне, можна визначити як технологічну революцію. Ця революція проявляється в експоненціальному

зростанні ефективності застосовуваних технологій. Окрім ефекту ресурсозбереження у фармацевтичному виробництві, впровадження цифрових технологій посилюватиме вертикальну інтеграцію у ФЛП.

До технологій, визначених фахівцями Європейського агентства з ЛЗ [12] як таких, що мають очікуваний низький вплив на функціонування ФЛП, належать:

- широкопasmові Інтернет-мережі – це мережі з широкою пропускнуою здатністю для передавання даних, які можуть транспортувати безліч сигналів і типів трафіку через носії (товарна технологія створення та/або використання більш складних технологій, таких, як хмарні обчислення, дистанційне зондування, смартфони, планшети тощо);
- платформи для електронного бізнесу – це рішення програмних технологій, які використовують як основу інші програми, процеси або технології (переважно цифрова комерція);
- інформаційно-комунікаційні технології тощо.

Стрімкий технологічний розвиток актуалізує необхідність доповнення блоку технологій з очікуваним низьким впливом на функціонування ФЛП такими складниками, як: специфічні мобільні додатки (фундаментом яких є інформаційно-комунікаційні технології), з-поміж яких можна виокремити програми для внутрішніх потреб ФП та для зовнішніх комунікацій; мобільні месенджери (теж базуються на використанні інформаційно-комунікаційних технологій), що посилюють комунікативну та інформативну складові фармацевтичної галузі за рахунок можливостей швидкого обміну інформацією у режимі 24/7; фармацевтичні форуми, спрямовані на підвищення оперативності отримуваної інформації та професійної обізнаності фахівців.

Результати узагальнення наведених вище цифрових технологій, які вже впливають на розвиток ФЛП, подано на схемі (рис. 1). Схему побудовано на основі пропозицій фахівців Європейського агентства з ЛЗ [12] та доповнено авторськими ідеями щодо розширення спектра цифрових технологій у межах блоків із високим, середнім та низьким впливом на функціонування ФЛП.

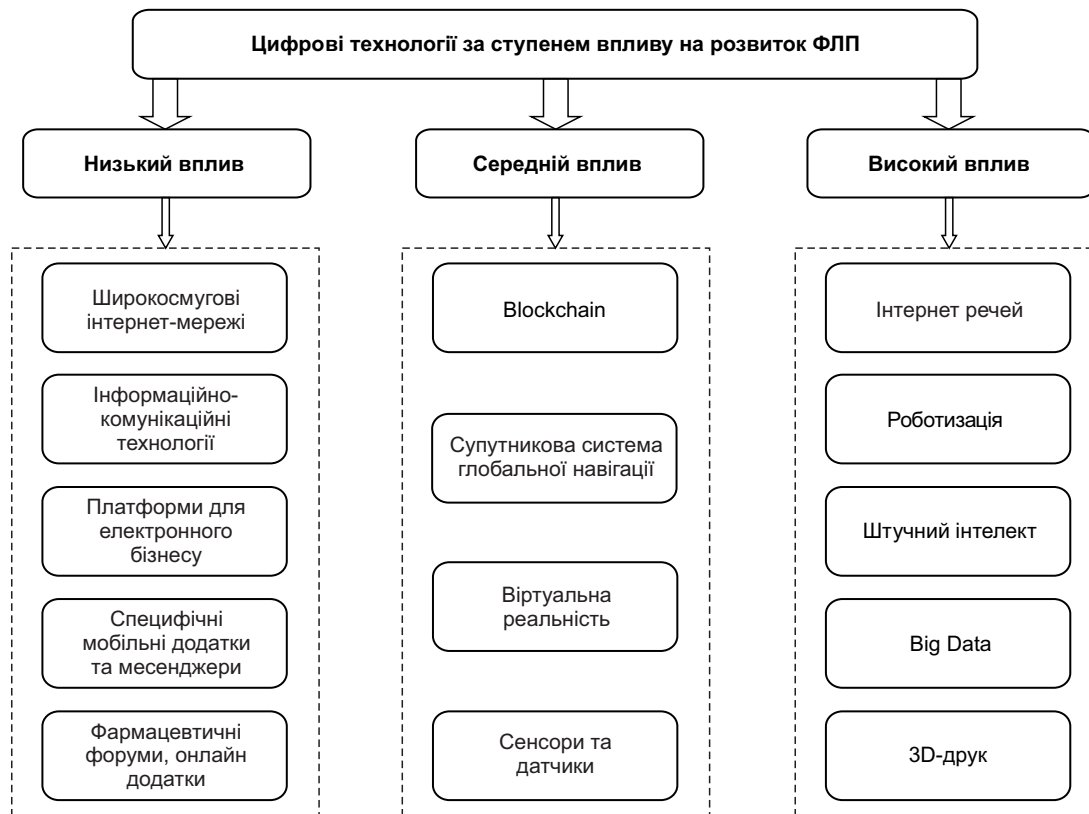


Рис. 1. Схема класифікації цифрових технологій за ступенем їх впливу на розвиток ФЛП
Джерело: опрацьовано та доповнено авторами на підставі [12]

Як свідчить світова практика, цифрові технології часто розвиваються паралельно, а потім інтегруються або поєднуються окремими елементами. Поліпшення технологій передбачає їх інтеграцію в наявні системи для підвищення ефективності останніх. Часто Інтернет речей, Big Data та штучний інтелект використовують у поєднанні, так само як штучний інтелект і роботизацію. Дрони часто поєднуються із супутниками та Big Data. Окремі цифрові технології спрямовані на зменшення ризиків у фармацевтичному виробництві, наприклад, глобальне позиціонування GPS дає змогу контролювати фактичне перебування та пересування ЛЗ у всіх ланках ФЛП тощо. Усе це суттєво підвищує ефективність функціонування останніх.

Цифровізація покращує взаємодію між учасниками ФЛП. Поява нових учасників у межах ФЛП сприяє створенню нових моделей провадження господарської діяльності. Інвестиції в технології зростають за підтримки великих вітчизняних ФП, відомих зарубіжних фармацевтичних компаній. Нові технології приносять зміни в практику

провадження фармацевтичного бізнесу. Очікують, що цифрове фармацевтичне виробництво змінить традиційну мережу зацікавлених сторін [15]. Окрім традиційних учасників ФЛП, таких, як виробники ЛЗ, постачальники субстанцій та матеріальних ресурсів, дистриб'ютори, заклади охорони здоров'я, аптечні установи та споживачі, нові учасники (стартапи) будуть поступово входити у ланцюги й активно впроваджувати цифрові технології, що в перспективі змінить конфігурацію ФЛП і створюватиме нові можливості для ФП-виробників. Цифрові технології можуть бути корисними на всіх рівнях ФЛП. Проте нові технології також приносять нові проблеми. Впровадження інновацій завжди руйнує заведений лад, і, окрім отриманих численних переваг, ФЛП також можуть натрапити на деякі труднощі:

- первинні вимоги до впровадження більшості цифрових технологій – це широкосмугове покриття та стабільне під'єднання до Інтернету, що не забезпечено рівномірно в межах нашої держави;
- опір змінам і впровадженню нових технологій у фармацевтичному виробництві,

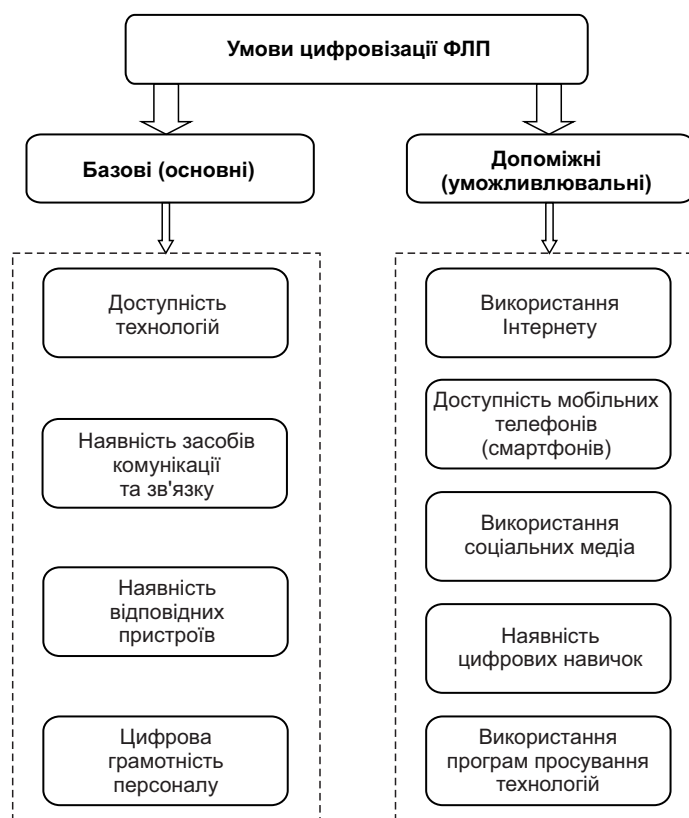


Рис. 2. Базові та допоміжні умови цифровізації ФЛП

Джерело: опрацьовано та доповнено авторами на підставі [12]

що може бути зумовлено розривом між знаннями персоналу ФП і вимогами до наявності цих знань з боку постачальників цифрових технологій. Тому трансформацію треба здійснювати обережно, щоб уникнути збільшення «цифрового розриву» між учасниками ФЛП [16].

Існує кілька умов, які визначатимуть цифрову трансформацію ФЛП у різних контекстах, серед яких виокремлюють дві групи (рис. 2):

1) базові (основні) умови цифровізації фармацевтичного виробництва (мінімальні умови, необхідні для використання технологій);

2) допоміжні (уможлиблювальні) умови, що сприяють упровадженню цифрових технологій.

Окреслені умови сприяють цифровізації фармацевтичного виробництва. Доступ до цифрових технологій створює значні переваги для всіх СФР, надаючи посилання на постачальників та інформацію, що дозволяє вибудовувати стратегічне партнерство, отримувати доступ до служб підтримки, таких, як навчання, фінанси та юридичні послуги,

охоплювати різні ринки та різні сегменти споживачів ЛЗ, що є критично важливим для розбудови цифрового середовища у фармацевтичній галузі.

Результати проведеного аналізу сучасного стану цифровізації вітчизняної фармацевтичної галузі наведено в табл. 2. Як бачимо, протягом 2020-2022 рр., які були досить складними як для України загалом, так і для фармацевтичної галузі зокрема, зростає кількість ФП, які мали доступ до мережі Інтернет (7,7 %), здійснювали електронну торгівлю (25 %), мали вебсайт (2 %), використовували соціальні мережі (3,4 %), купували послуги хмарних обчислень (40,2 %). Вітчизняні ФП почали використовувати технологію 3D-друку, хоча їхня кількість ще не є велика. Тобто можна стверджувати, що у вітчизняному фармацевтичному виробництві вже накопичено певний потенціал і досвід використання цифрових технологій, що відкриває серйозні інноваційні перспективи для удосконалення логістичних процесів у фармації і надійності, безпечності та ефективності діяльності ФЛП. Епідемія Covid і військові дії висвітлили слабкі сторони

Таблиця 2

СТАН ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Показники	Одиниці виміру	Роки		
		2020	2021	2022
Кількість ФП, які мають доступ до мережі Інтернет	одиниць	103	109	111
Частка кількості ФП у загальній кількості підприємств	%	88,9	89,6	98,2
Кількість зайнятих працівників, які мають доступ до мережі Інтернет	осіб	10911	11180	11098
Частка зайнятих працівників, які мають доступ до мережі Інтернет, у загальній кількості зайнятих працівників підприємств	%	43,2	43,8	42,0
Частка кількості ФП, що мають найманих фахівців у сфері ІКТ, у загальній кількості підприємств	%	47,9	47,0	53,2
Кількість ФП, які здійснювали електронну торгівлю	одиниць	4	5	5
Частка кількості ФП, які здійснювали електронну торгівлю, у загальній кількості підприємств	%	3,5	4,5	4,4
Частка кількості підприємств, що використовують соціальні медіа, у загальній кількості підприємств	%	40,2	37,4	37,1
Кількість ФП, що мають вебсайт чи прикладні програми (вебдодатки) для обміну мультимедійним змістом (контентом)/	одиниць	19,7	18,3	20,1
Частка кількості ФП, вебсайт яких забезпечує можливість замовлення або бронювання в режимі онлайн	%	6,8	8,7	8,8
Частка кількості ФП, вебсайт яких забезпечує можливість відстеження або перевірки статусу розміщених замовлень	%	4,3	7,0	7,1
Кількість ФП, які використовували соцмережі	одиниць	35,0	34,8	36,2
Кількість ФП, які мають блоги чи мікроблоги	одиниць	6,0	7,0	6,0
Кількість ФП, які мають інструменти обміну знаннями на основі Wiki	одиниць	8,5	10,4	8,6
Частка кількості ФП, що купують послуги хмарних обчислень, у загальній кількості підприємств	одиниць	17,9	20,0	25,1
Частка кількості ФП, що використовували 3D-друк, у загальній кількості підприємств	%	0,9	3,5	2,7
Частка кількості ФП, що використовують робототехніку, у загальній кількості підприємств	%	–	–	8,0
Частка кількості ФП, що використовують обслужних роботів для перевезення продукції, у загальній кількості підприємств	%	–	–	5,3
Частка кількості ФП, що використовують обслужних роботів для прибирання або видалення відходів, у загальній кількості підприємств	%	–	–	0,9
Частка кількості ФП, що використовують обслужних роботів для управління складськими приміщеннями, у загальній кількості підприємств	%	–	–	1,8
Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) ФП, отриманий від електронної торгівлі	тис. грн	292731939,1	364571488,0	435909793,9
Частка реалізованої продукції (товарів, послуг) ФП, отримана від електронної торгівлі	у % до заг. обсягу реал.	4,5	5,0	5,3

Джерело: опрацьовано авторами на підставі [17]

вітчизняної фармацевтичної логістики. І саме активне впровадження цифрових технологій у діяльність СФР сприятиме їх успішному вирішенню.

Як зазначено в дослідженні [10], сьогодні цифрова логістика набуває стратегічного значення для інтеграції логістичних бізнес-процесів у всіх ланках ФЛП на шляху просування ЛЗ від виробника до кінцевого споживача, підвищення їхньої ефективності та безпеки. Цю інтеграцію треба розглядати як новий механізм прискореного системного розвитку логістичних систем різного рівня, побудований на ефективних інформаційних зв'язках, оптимізованих потоках даних, необхідних для розв'язання оперативних і стратегічних завдань ФК у процесі виробництва, просування і збуту фармацевтичної продукції.

Висновки та перспективи подальших досліджень

1. Обґрунтовано, що цифрова трансформація фармацевтичної галузі має значні економічні й соціальні переваги особливо в складних і нестабільних умовах господарювання.

2. Досліджено тенденції розвитку цифрових технологій у фармації і класифіковано їх стосовно впливу на діяльність ФЛП. З'ясовано, що цифрові технології суттєво підвищують ефективність функціонування

ФЛП завдяки впливу на їхню конфігурацію. Виробники фармацевтичної продукції відіграють ключову роль у процесі цифровізації, а сучасні технології надають їм нові можливості щодо інновації і співпраці з партнерами.

3. Проаналізовано стан впровадження цифрових технологій у фармацевтичній галузі України. На підставі аналізу логістичної діяльності ФП зроблено висновок про те, що у вітчизняній фармації вже накопичено певний потенціал і досвід використання цифрових технологій: впроваджено програмне забезпечення в управлінні логістичною діяльністю ФП; застосовано цифрові технології у роботі з клієнтами та інші заходи з використання цифрових технологій, що засвідчує розуміння СФР важливості використання переваг цифрової трансформації.

Безумовно, питання, порушені в цьому дослідженні, не розкривають всього кола проблем щодо впровадження цифрових технологій у діяльність СФР і їх впливу на ефективність функціонування ФЛП. Залишається нерозв'язаним комплекс питань, що стосуються визначення рівня цифрової зрілості СФР як необхідної умови для формування ефективних ФЛП та ін., що й окреслює перспективи наших подальших досліджень.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Перелік використаних джерел інформації

1. Громовик Б. П., Унгурян Л. М. Фармацевтична логістика: фокус на допомозі пацієнту : монографія. Львів : Растр-7, 2013. 212 с.
2. Унгурян Л. М., Громовик Б. П. Фармацевтична практика: логістичні, інформаційні, нейроекономічні та соціальні аспекти : монографія. Львів : Простір-М, 2016. 155 с.
3. Трохимчук В. В., Шматенко О. П., Убогов С. Г. Історія військово-фармацевтичної логістики : навч. посіб. Київ : УВМА, 2007. 116 с.
4. Концептуальні аспекти управління розподілом медичного майна з позиції військово-фармацевтичної логістики / М. В. Білоус та ін. *Фармацевтичний журнал*. 2019. № 3. С. 3-11. DOI: <https://doi.org/10.32352/0367-3057.3.19.01>.
5. Білоус М. В. Логістичний аутсорсинг у забезпеченні медичним майном Збройних Сил України: теорія та практика. *Соціальна фармація: стан, проблеми та перспективи* : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Харків, 23-24 квіт. 2020 р. Харків : НФаУ, 2020. С. 344-346.
6. Білоус М. В. Роль інформаційних технологій в фармації. *Економічний дискурс* : міжнар. зб. наук. пр. 2014. № 3. С. 278-280.
7. Дондик Н. Я., Сінча Н. І., Литвиненко О. В. Сучасні ІТ у розвитку фармацевтичного бізнесу в Україні. URL: http://dSPACE.zsmu.edu.ua/bitstream/123456789/5790/1/%D0%90%D0%9F%D0%94%D0%9E%D0%A2_2016_90-92.pdf.
8. Наукова та науково-технічна діяльність в Україні у 2021 році: науково-аналітична доповідь / Т. В. Писаренко та ін. Київ : УкрІНТЕІ, 2022. 93 с.
9. IMD World Digital Competitiveness Ranking 2021. URL: <tps://www.imd.org/news/updates/2021-world-competitiveness-ranking>.

10. Лісна А. Г., Посилкіна О. В., Літвінова О. В., Братішко Ю. С. Дослідження сучасних трендів розвитку цифрової логістики у фармацевтичній галузі. *Соціальна фармація в охороні здоров'я*. 2022. Т. 8, № 1. С. 34-50. DOI: <https://doi.org/10.24959/sphhcj.22.244>.
11. Повністю цифрове виробництво – виробництво з електронним документообігом. URL: new.siemens.com/ua/uk/markets/farmatsevychna-promyslovist/bezpaperov-tsyfrove-vyrobnytstvo.html.
12. Європейське агентство з лікарських засобів. URL: www.ema.europa.eu/en/news-events/whats-new.
13. Проектування, будівництво та експлуатація фармацевтичних і медико-біологічних підприємств. URL: www.intergraph.soften.com.ua/haluzi/farmatsevychna-haluz.html.
14. Сучасні біосенсиори і біоелектронні технології. URL: dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/104811/16-Terner.pdf?sequence=1.
15. Як відбувається цифрова трансформація бізнесу в компанії «Фармак» – лідера фармацевтичного ринку України. URL: farmak.ua/publication/yak-vidbuvaetsya-czifrova-transformacziya-biznesu-v-kompaniyi-farmak-lidera-farmaczevtichnogo-rinku-ukrayini/.
16. Bridging digital divides in G20 countries. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/35c1d850-en.pdf?expires=1681767659&id=id&accname=guest&checksum=727CC414B7EDF392A81767E90F0FBAB>.
17. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах. *Державна служба статистики України*. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/zv/ikt/arh_ikt_u.html.

References

1. Hromovyk, B. P., Unhurian, L. M. (2013). *Farmatsevychna lohistyka: fokus na dopomozi patsiientu*. Lviv: Rastr-7, 212.
2. Unhurian, L. M., Hromovyk, B. P. (2016). *Farmatsevychna praktyka: lohistychni, informatsiini, neiroekonomichni ta sotsialni aspekty*. Lviv: Prostr-M, 155.
3. Trokhymchuk, V. V., Shmatenko, O. P., Ubohov, S. H. (2007). *Istoriia viiskovo-farmatsevychnoi lohistyky*. Kyiv: UVMA, 116.
4. Bilous, M. V., Shmatenko, O. P., Trokhymchuk, V. V. et al. (2019). *Farmatsevychnyi zhurnal*, 3, 3-11.
5. Bilous, M. V. (2020). Proceeding from Sotsialna farmatsiia: stan, problemy ta perspektyvy : *materialy VI Mizhnar. nauk.-prakt. internet-konf., 23-24 kvit. 2020 r.* (pp. 344-346). Kharkiv : NFaU.
6. Bilous, M. V. (2014). *Ekonomichni dyskurs*, 3, 278-280.
7. Dondyk, N. Ya., Sincha, N. I., Lytvynenko, O. V. (2016). Suchasni IT u rozvytku farmatsevychnoho biznesu v Ukraini. Available at: dspace.zsmu.edu.ua/bitstream/123456789/5790/1/%D0%90%D0%9F%D0%94%D0%9E%D0%A2_2016_90-92.pdf.
8. Pysarenko, T. V., Kuranda, T. K. et al. (2022). *Naukova ta naukovo-tekhnichna diialnist v Ukraini u 2021 rotsi*. Kyiv : UkrINTEI, 93.
9. IMD World Digital Competitiveness Ranking. (2021). Available at: [tps://www.imd.org/news/updates/2021-world-competitiveness-ranking](https://www.imd.org/news/updates/2021-world-competitiveness-ranking).
10. Lisna, A. H., Posylkina, O. V., Litvinova, O. V., Bratishko, Yu. S. (2022). *Sotsialna farmatsiia v okhoroni zdorovia*, 8 (1), 34-50. doi: <https://doi.org/10.24959/sphhcj.22.244>.
11. Povnistiu tsyfrove vyrobnytstvo – vyrobnytstvo z elektronnym dokumentoobihom. (2023). Available at: new.siemens.com/ua/uk/markets/farmatsevychna-promyslovist/bezpaperov-tsyfrove-vyrobnytstvo.html.
12. Yevropeiske ahentstvo z likarskykh zasobiv. (2021). Available at: www.ema.europa.eu/en/news-events/whats-new.
13. Proektuvannya, budivnytstvo ta ekspluatatsiia farmatsevychnykh i medyko-biolohichnykh pidpriemstv. (2023). Available at: www.intergraph.soften.com.ua/haluzi/farmatsevychna-haluz.html.
14. Suchasni biosensory i bioelektronni tekhnolohii. (2016). Available at: dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/104811/16-Terner.pdf?sequence=1.
15. Yak vidbuvaetsia tsyfrova transformatsiia biznesu v kompanii "Farmak" – lidera farmatsevychnoho rynku Ukrainy. (2021). Available at: farmak.ua/publication/yak-vidbuvaetsya-czifrova-transformacziya-biznesu-v-kompaniyi-farmak-lidera-farmaczevtichnogo-rinku-ukrayini/.
16. Bridging digital divides in G20 countries. (2021). Available at: www.oecd.org/site/schoolingfortomorrowknowledgebase/themes/ict/bridgingthedigitaldivide.htm.
17. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii na pidpriemstvakh. Available at: ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/zv/ikt/arh_ikt_u.html.

Відомості про авторів:

Лісна А. Г., кандидатка фармацевтичних наук, доцентка кафедри управління та забезпечення якості у фармації, Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України (<http://orcid.org/0000-0003-3863-8889>). E-mail: yezjf@nuph.edu.ua

Посилкіна О. В., докторка фармацевтичних наук, професорка кафедри управління та забезпечення якості у фармації, Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України (<http://orcid.org/0000-0003-4529-4332>). E-mail: yezjf@nuph.edu.ua

Information about authors:

Lisna A. G., Candidate of Pharmaceutical Sciences, associate professor of the Department of Management and Quality Assurance in Pharmacy, National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<http://orcid.org/0000-0003-3863-8889>). E-mail: yezjf@nuph.edu.ua

Posilkina O. V., Doctor of Pharmacy (Dr. habil.), professor of the Department of Management and Quality Assurance in Pharmacy, National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<http://orcid.org/0000-0003-4529-4332>). E-mail: yezjf@nuph.edu.ua

Надійшла до редакції 21.04.2023 р.