

УДК 615:004.77(048.8)

<https://doi.org/10.24959/sphhcj.22.273>

О. М. Євтушенко, А. М. Гриненко

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

## СВІТОВИЙ ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ НАДАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ДОПОМОГИ (ФРАГМЕНТ ДОСЛІДЖЕННЯ)

Цифровізація охорони здоров'я та фармацевтичної допомоги суттєво впливає на розвиток і функціонування цих галузей. Віртуальні інструменти надають значні переваги, покращуючи доступ до ліків, а також діагностики та лікування в реальному часі.

**Мета** – аналіз й узагальнення джерел літератури щодо використання цифрових технологій у процесі надання фармацевтичної допомоги, а також у визначенні подальших перспектив застосування.

**Матеріали та методи.** Проведено пошук джерел інформації в закордонних базах даних WoS, Scopus, PubMed здебільшого за останні п'ять років. Було використано теоретичні (аналіз і синтез наукової літератури й нормативних джерел, узагальнення, класифікації, аналітичний, порівняльний, логічний) та емпіричні (опис, порівняння) методи.

**Результати дослідження.** Розглянуто особливості цифрової трансформації в процесі надання фармацевтичної допомоги з огляду на загальну цифровізацію охорони здоров'я. Зазначено, що цифровізація, яка раніше здавалася бажаною, але не обов'язковою, перетворилася на абсолютну необхідність. Визначено основні пріоритети й тенденції в процесах сучасного перетворення фармацевтичної допомоги, що дають змогу формувати й опанувати актуальні інновації та розвивати здатність працювати в парадигмі пацієнтоцентричності.

**Висновки.** Час вимагає урізноманітнення фармацевтичних послуг через цифрові технології, частина яких уже набула поширення (е-рецепти, мобільні програми, цифрові технології дозування), що суттєво покращує фармацевтичну допомогу внаслідок персоналізованого підходу до пацієнта, більш широкої взаємодії лікарів і пацієнтів, можливості застосування інформації для ефективного аналізу та прийняття рішень, трансформування бізнес-процесів для оперативного реагування в реальному часі. Цифрові втручання фармацевтів позитивно впливають на стан здоров'я загалом. Досить обмежені докази економічної ефективності цифрових втручань спричиняють нерішучість застосування цього підходу, а також зумовлюють подальше вивчення.

**Ключові слова:** фармацевтична допомога; фармацевтичні послуги; цифрові технології; цифрова трансформація; інновації.

О. М. Ievtushenko, A. M. Grynenko

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

### GLOBAL EXPERIENCE IN THE APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF PROVIDING PHARMACEUTICAL CARE (RESEARCH FRAGMENT)

Digitization of healthcare and pharmaceutical care has a significant impact on the development and functioning of these industries. Virtual tools provide significant benefits by improving access to medicines, as well as real-time diagnosis and treatment.

**Aim.** To analyze and generalize literature sources on the use of digital technologies in the process of providing pharmaceutical care and determine further prospects for application.

**Materials and methods.** The search for information sources in foreign databases WoS, Scopus, PubMed was conducted mainly over the past five years; theoretical (analysis and synthesis of scientific literature and normative sources, generalization, classification, analytical, comparative and logical) and empirical (description, comparison) methods were used.

**Results.** The features of digital transformation in the process of providing pharmaceutical care are considered taking into account the processes of digitalization and healthcare in general. It is noted that digitization, which previously seemed desirable, but not mandatory, has become an absolute necessity. The main priorities and trends in the processes of modern transformation of pharmaceutical care are determined, which make it possible to form and master current innovations and develop the ability to work in a patient-centered paradigm.

**Conclusions.** Time requires the expansion of pharmaceutical services through digital technologies, some of them have already become widespread (e-prescriptions, mobile applications, digital dosing technologies), and it significantly improves pharmaceutical care due to a personalized approach to the patient, wider interaction between doctors and patients, the possibility of using information for effective analysis and decision-making, transformation of business processes for rapid response in real time. Digital interventions by pharmacists have a positive impact on health in general. There is limited evidence on the cost-effectiveness of digital interventions, which has led to hesitancy in applying this approach, and it requires further study.

**Key words:** pharmaceutical care; pharmaceutical services; digital technologies; digital transformation; innovation.

**Постанова проблеми.** Цифрові технології та інтернет за останнє десятиліття стали невід'ємною частиною повсякденного життя. Нині визначальною рисою сучасного світу є цифровізація, або диджиталізація, яка впливає на механізми управління, суттєво їх покращуючи, розширює та поліпшує якість надання послуг, зокрема у сфері охорони здоров'я і фармації.

Цифрові технології сьогодні широко застосовують під час розроблення та клінічного дослідження лікарських засобів, їх реалізації, а також надання фармацевтичної допомоги. Під час пандемії COVID-19 активніше відбуваються впровадження цифрових рішень, розвиток і застосування штучного інтелекту, машинне навчання, під'єднання медичних пристроїв, віртуальне спілкування, що вже призвело до створення систем, більш стійких до майбутніх викликів [2].

**Мета** роботи полягає в аналізі та узагальненні джерел літератури щодо використання цифрових технологій у процесі надання фармацевтичної допомоги, а також у визначенні подальших перспектив застосування.

**Матеріали та методи.** Проведено пошук літературних та електронних джерел інформації щодо цифровізації фармацевтичної допомоги із застосуванням закордонних баз даних Web of Science Core Collection, Scopus, PubMed здебільшого за останні п'ять років. Пошук джерел здійснювали, використовуючи такі ключові слова, як «фармацевтична допомога», «фармацевтичні послуги», «телемедицина», «фармацевт», «цифровізація», «mHealth», «е-рецепт». Під час дослідження застосовували теоретичні та емпіричні методи.

**Результати дослідження.** Нові технології відкривають перед системою охорони здоров'я широкі перспективи, можливість вдосконалення якості й доступності медичної та фармацевтичної допомоги. Проте існують деякі проблеми й протиріччя, пов'язані з недостатнім рівнем участі фахівців медицини і фармації у розробленні додатків, низькою комп'ютерною грамотністю населення та високою вартістю подібних технологій. Але розвиток цифрових концепцій захоплює дедалі нові сфери. Йдеться, зокрема, про появу складніших

програм для аналізу діагностичної інформації, залучення нових видів портативних пристроїв та інтеграцію додатків до спеціальних автоматизованих систем і соціальних мереж.

Сьогодні формуються нові ринки для цифрової охорони здоров'я, а саме:

- догляд за пацієнтом – інструменти, що дозволяють слідкувати за своїм здоров'ям (портативні пристрої, мобільні пристрої, інструменти з управління здоров'ям, програми з привабливання споживачів тощо) [3, 4];
- цифрова підтримка забезпечення допомоги (дистанційний моніторинг пацієнтів, управління здоров'ям, аналітика та облік, телемедицина, телефармація, підтримка клінічних рішень тощо) [5, 6];
- управління та підтримка процесів (відстеження клінічної ефективності, адміністрування медичних і фармацевтичних практик) [4, 7];
- цифрові технології в розроблянні ліків [8];
- Big Data та аналітика [9].

В аспекті застосування цифрових технологій у фармацевтичній сфері можна зазначити таке. Сьогодні роль фармацевтів змінилася від традиційного видавання товарів медичного вжитку до рівня надання фармацевтичних і клінічних послуг, зокрема й за допомогою цифрових технологій. Так, фармацевти в багатьох країнах беруть активну участь у мультидисциплінарних командах для надання регулярних клінічних аптечних послуг, наприклад, звіряння та огляду ліків, фармакотерапевтичних консультацій, терапевтичного моніторингу препаратів, складання звітів про побічні реакції на ліки, консультування під час виписування ліків та розв'язання інших питань, що стосуються медикаментозної терапії [7]. Також технічні можливості телефонів та їх близькість до людини дозволяють отримувати інформацію про стан пацієнта в реальному часі. За допомогою вбудованих сенсорів, таких, як датчик глобальної системи позиціонування (GPS-приймач), акселератор, доступ до календаря, контактів та іншої персональної інформації, мобільні програми можуть контролювати, де перебуває користувач і що він робить. Ця інформація дозволяє

в режимі реального часу забезпечувати підтримку пацієнта, гарантуючи допомогу в той момент, коли вона потрібна. Така допомога може бути спрямована на зниження поширеності нездорового способу життя, дистанційну діагностику та підтримку лікування [8, 9].

Прикладом взаємодії між службами охорони здоров'я та окремими особами може бути спілкування в системі фахівець-фахівець або фахівець-пацієнт з різних питань (раціональна терапія, дотримання режиму лікування, інформація щодо загальних питань охорони здоров'я, моніторинг стану (вагітність, наприклад), нагадування про вжиття ліків, фармопіка тощо). Тим більше, що наразі понад 50 % усіх медикаментозних засобів призначають і видають неналежним чином і лише 50 % пацієнтів дотримуються комплаєнсу. Нераціональне використання протимікробних препаратів, неможливість завершити повний курс терапії, пропущені дози, неправильне використання ліків, повторне використання залишків, застосування субтерапевтичних або надтерапевтичних доз препаратів – усе це сприяє виникненню резистентності, збільшенню терапевтичних витрат і навіть призводить до смерті пацієнтів [9]. Систематичний огляд впливу фармацевтичних втручань на результати пацієнтів, використання медичних послуг і витрат виявив, що послуги, надані фармацевтами, можуть покращити клінічні результати пацієнтів із діабетом, гіпертензією та астмою, якість їхнього життя, пов'язану зі здоров'ям [10-12].

Коронавірус також прискорив розвиток цифрових технологій у галузі медицини та фармації. Під час пандемії COVID-19 фармацевти брали активну участь у сортуванні, інформуванні та консультуванні пацієнтів [13]. Сортування віч-на-віч, телефоном або онлайн складалося зі скринінгу симптомів COVID-19 і часто вимагало перенаправлення пацієнта до інших постачальників медичних послуг [14]. У цей період фармацевти громадських аптек стали найдоступнішим джерелом вірогідної інформації про патології та контроль захворювань [12]. Фармацевти мусили консультувати пацієнтів про потенційні ризики застосування таких препаратів, як інгібітори ангіотензинперетворювального

ферменту, блокатори рецепторів ангіотензину II, нестероїдні протизапальні препарати, глюкокортикоїди, антибіотики та противірусні засоби. Фармацевти все частіше проводили такі консультації телефоном або онлайн [15]. Інформацію поширювали також через телебачення, інтернет, соціальні мережі (Twitter, Tik Tok, Bilibili, Youku, YouTube тощо), онлайн-аптеки та інші цифрові засоби [16, 17]. Застосування різних способів дистанційного спілкування (WhatsApp, FaceTime, Skype, вебсайти, інтернет-платформи, відеоконференції) з пацієнтами під час пандемії COVID-19 також мало на меті підвищити прихильність до лікування [18-20].

Концепцію телеаптеки було реалізовано кілька років тому. Проте після оголошення ВООЗ пандемії COVID-19 інтернет став основним джерелом, завдяки якому пацієнти мали змогу отримати інформацію про ліки чи патологію, придбати ліки, засоби індивідуального захисту, дезінфекційні засоби, тести для самодіагностики [19]. Відома практика, коли фармацевти переглядали рецепти онлайн, видавали ліки, а після отримання ліків пацієнти із запитамі, пов'язаними з медикаментами, могли проконсультуватися з фармацевтами через програми соціальних мереж [21].

Також останнім часом поширилося використання системи електронного призначення та електронних рецептів (е-рецепт). У літературі немає консенсусу щодо е-рецепта. З одного боку, система е-рецепта позбавила потреби виконувати певні завдання, пов'язані з ліками, наприклад, пошук паперових карт ліків [21], з іншого – запровадила інші трудомісткі завдання, такі, як процедура входу, яка може затримати замовлення та коригування дози ліків [22]. Інші дослідники зазначають такі переваги, як розбірливість самого рецепта, віддалений доступ і скорочення часу для певних завдань, проте констатують надмірну залежність від технологій [23]. Разом із цим треба зазначити, що потенційною перевагою е-рецептів є зменшення кількості помилок у процесі лікування [24] і визначення побічних ефектів [25]. Також відома інформація, що е-рецепт суттєво полегшує перевірку наявності ліків у медичних закладах та аптеках [26]. Проте е-рецепт не має у світі широкомасштабної

практики. Наприклад, у Німеччині тільки із січня 2022 р. розпочалося загальне впровадження е-рецептів [25].

Певні напрями щодо віддаленого (дистанційного) надання якісної фармацевтичної допомоги за підтримки інформаційно-телекомунікаційних технологій та інфраструктури можуть бути складовими поняття «телефармація» – інструменту формування відносин фармацевтичного фахівця з пацієнтом і/або медичним фахівцем у випадку, коли вони не мають безпосереднього (особистого) контакту між собою [26]. Телефармація нерозривно пов'язана з телемедициною. Телефармація спрямована не лише на пацієнтів, які перебувають у важкодоступних і територіально віддалених від аптек регіонах чи спальних районах великих міст, а й на осіб похилого віку, пацієнтів, які лікуються вдома або в умовах, коли не мають можливості виходити з дому, осіб з інвалідністю, медичних і фармацевтичних фахівців або коли потрібна швидка консультація тощо [26-28]. Телефармація може охоплювати:

- системи електронного призначення і електронних рецептів (е-рецепт);
- здійснення електронної роздрібною торгівлі лікарськими засобами й товарами аптечного асортименту з доставлянням їх операторами поштового зв'язку;
- реалізацію віддаленої фармацевтичної опіки, скеровану на пацієнта та членів його родини або на медичного фахівця;
- надання в режимі реального часу медичним фахівцям і населенню вичерпної інформації про лікарські засоби на засадах доказових медицини, фармакоекономіки та фармацевтичної опіки [27, 30];
- телефонні втручання клінічних фармацевтів [28-30];
- здійснення дистанційного контролю реалізації рецептурних лікарських засобів в аптеках конкретної мережі;
- довідкову службу щодо наявності препаратів або цін, можливості їх замовлення;
- онлайн медичні карти, систематичний огляд впливу фармацевтичних втручань на результати пацієнтів [24-26];
- спеціальні програми для моніторингу певних процесів, наприклад, виникнення

побічних реакцій [31, 32]; управління станом здоров'я (діабет, жіноче здоров'я, гіпертонія тощо) [27-31];

- онлайн навчання пацієнтів (школа здоров'я, школа діабетика, школа профілактики очних хвороб тощо) [32, 33];
- сприяння безперервному професійному розвитку фармацевтичних фахівців шляхом проведення дистанційного навчання, вебінарів, конференцій.

Новими функціями фармацевтів стало їх залучення до систем з алгоритмами автоматичного виклику, які допомагають пацієнтам у турботі про здоров'я і надсилають їм певні повідомлення з медичними порадами в потрібний час. Варіантів таких програм може бути безліч, одним із яких є СМС-нагадування про дотримання фармакотерапії, більш складним варіантом постають програми, спрямовані на набуття пацієнтом навичок з управління своїм станом. Програма може збирати й аналізувати інформацію, а потім спрямовувати споживача до певного фахівця або надсилати йому вже сформовані стандартні поради й рекомендації. Також розглядають напрям поєднання мобільних програм та інструментальних засобів дослідження стану пацієнта. Мова йде про велику кількість програм, наприклад, що супроводжують фізичні вправи, коригують харчування, допомагають кинути палити, контролюють масу тіла, програми ведення пацієнта в разі таких станів або захворювань, як вагітність, ЦД, АГ, безсоння, депресія [26, 27, 33].

Послуги для відвідувачів аптеки та виконання функцій фармацевта за допомогою цифрових технологій вже існують у різних країнах кілька років. Так, у США, Канаді, Австралії фармацевт може дистанційно виконувати ціле коло обов'язків: консультувати пацієнтів; навчати, контролювати й підтримувати персонал на місцях роботи; контролювати й поповнювати товарний запас в аптеках тощо. В Україні з появою великих аптечних мереж ці функції також набули певного поширення. Так, один фахівець із центрального офісу може дистанційно тримати руку на пульсі одразу кількох аптек: замовлення відсутнього товару, аналіз маркетингових або статистичних показників аптеки, прийняття та обслуговування

електронних рецептів, консультування споживачів онлайн тощо. Віддалено можна навіть контролювати дозування препаратів: центральна аптека за допомогою спеціального автоматичного обладнання, розташованого в інших відділеннях, може виготовляти індивідуальні пакування ЛП. Італія та Канада пішли далі. У рамках чинного законодавства здійснюють поєднання функцій медицини і фармації. Італійські фармацевти у партнерстві з телемедичним оператором HTN 2021 року надали понад 250 тисяч послуг. У проєкті взяли участь понад 6,5 тис. італійських аптек, на початку цього року партнерство продовжили до 2023 року. 2021 року за допомогою дистанційних технологій аптеки зробили 159 тис. електрокардіограм та понад 56 тис. кардіологічних холтерівських моніторингових. Так, із 12 тисяч пацієнтів, яким віддалено зробили електрокардіограму, у 800 було виявлено серйозні аномалії. Ще у 13 тисяч людей серйозні захворювання виявив телемоніторинг артеріального тиску. Медичні послуги фармацевти в аптеках надають під контролем лікарів, які спостерігають і коментують процес відеозв'язку, а потім вивчають отримані результати. Зібрані аптеками медичні дані використовують у наукових дослідженнях Італійського товариства кардіологів, Італійського суспільства телемедицини та ін.

2021 року в аптеках Франції почали обладнувати телемедичні кабінети, у яких за лічені хвилини можна безкоштовно отримати медичний діагноз і рецепт на лікарський препарат. Цей захід покликаний розв'язати проблему дефіциту лікарів. Діагностує дистанційно лікар загальної практики, відповідає на дзвінок із кабінети протягом 2-9 хвилин. Записатися на таку «телеконсультацію» треба заздалегідь і не з усіх захворювань. За допомогою такого підходу здійснюють фармакотерапію головного болю, болю у вухах, горлі, грудях, проблем зі шкірою і травленням, інфекцій сечовивідних шляхів та болю в кістках і суглобах [34].

В аптеках Канади, переважно у сільській місцевості, фармацевти можуть прописувати гіпотензивні засоби та брати активнішу участь у веденні пацієнта, зокрема і онлайн. Так, дослідження, у якому взяли участь 248 пацієнтів переважно із сільської місцевості,

свідчать, що саме допомога фармацевтів значною мірою сприяла зниженню систолічного (верхнього) та діастолічного (нижнього) артеріального тиску в пацієнтів [35].

Узагальнюючи вищесказане, можемо констатувати, що переваги галузі за допомогою цифрових технологій окреслюють такі пункти:

- персональна підтримка споживачів, профілактика та моніторинг пацієнтів з груп ризику або з хронічними захворюваннями; оптимізація фармакотерапії; комплаєнс; фармаконагляд;
- підвищення загального рівня здоров'я населення;
- скорочення витрат загалом на систему охорони здоров'я;
- оптимізація діяльності закладів охорони здоров'я;
- формування стандартів послуг мобільної охорони здоров'я;
- відкриття нових інвестиційних можливостей;
- поява нових шляхів отримання інформації для досліджень та розробок.

Але варто зауважити, що поряд із цим збереження конфіденційності за використання нових технологій, інформаційна безграмотність певних верств населення і недоступність допоміжних пристроїв залишаються найбільшими проблемами впровадження телемедицини і телефармації.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Розглянуто особливості цифрової трансформації під час надання фармацевтичної допомоги з огляду на процеси цифровізації та охорони здоров'я загалом. Настання нової ери у фармацевтичній практиці вимагає від фахівців якнайшвидшого адаптування до цифрового середовища й розвитку конкретних компетенцій з метою ефективного, свідомого, когнітивного застосування відповідних інструментів.

Непрості виклики часу, такі, як пандемія COVID-2019, військові дії, вимагають урізноманітнення фармацевтичних послуг, чому сприяють цифрові технології. Частина технологій цифрової фармацевтичної допомоги вже набула досить великого поширення: персональна підтримка споживачів; е-рецепти, мобільні програми, цифрові технології дозування тощо. Але перспективним напрямом

для українських фармацевтів є інформаційна робота з населенням – надання консультаційних послуг, оптимізація фармакотерапії, забезпечення комплаєнсу, фармакогляд, особливо в місцях з обмеженим доступом до медичних та фармацевтичних послуг. Це дозволить покращити якість життя пацієнтів і зменшити витрати на систему охорони здоров'я, але ці процеси потребують розроблення загальних підходів до надання певних послуг мобільної охорони здоров'я.

Відомі лише обмежені докази економічної ефективності цифрових втручань, що спричиняє нерішучість застосування цього підходу і зумовлює подальше вивчення. Тому постає актуальним проведення досліджень зі всебічного оцінювання цифрових втручань для створення доказів високої якості, які стануть у пригоді керівникам, фармацевтам, персоналу аптек, лікарям, іншим медичним працівникам і пацієнтам.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

### Перелік використаних джерел інформації

1. Digital transformation and innovation management: a synthesis of existing research and an agenda for future studies / F. P. Appio et al. *J. Prod. Innov. Manag.* 2021. Vol. 38. P. 4–20. DOI: <https://doi.org/10.1111/jpim.12562>.
2. Leading a Digital Transformation in Pharmacy Education with a Pandemic as the Accelerant / E. Mirzaian et al. *Pharmacy*. 2021. Vol. 9 (1), P. 19. DOI: <https://doi.org/10.3390/pharmacy9010019>.
3. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care / C. Hepler et al. *American journal of hospital pharmacy*. 1990. Vol. 47 (3). P. 533–543.
4. Pharmaceutical care: the PCNE definition 2013. / S. Allemann et al. *International journal of clinical pharmacy*. 2014. Vol. 36 (3). P. 544–555. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11096-014-9933-x>.
5. Role of the pharmacist in reducing healthcare costs: current insights / K. Dalton et al. *Integrated pharmacy research & practice*. 2017. Vol. 6. P. 37–46. DOI: <https://doi.org/10.2147/IPRPS108047>.
6. Deloitte. Jak wprowadzić w Polsce opiekę farmaceutyczną. *Rola i wyzwaniawspółczesnej apteki*. 2018. Available at: <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/raport-jak-wprowadzic-w-polsce-opieke-farmaceutyczna.html>.
7. Кубарева І. В., Котвицька А. А. Дослідження науково-практичних аспектів формування фармацевтичної термінології. *Соціальна фармація в охороні здоров'я*. 2017. Том 3, № 2. С. 34–40. DOI: <https://doi.org/10.24959/sphhcj.17.74>.
8. Kuzyakiv R. Digital Health as a new initiative to organize and manage the health care. *INgenius*. 2021. Available at: <https://ingeniusua.org/articles/cifrove-zdorovya-digital-health-yak-noviy-pidkhid-do-organizacii-ta-upravlinnya-sferi>.
9. Public views of different sources of health advice: pharmacists, social media and mobile health applications / P. Crilly et al. *The International journal of pharmacy practice*. 2019. Vol. 27 (1). P. 88–95. DOI: <https://doi.org/10.1111/ijpp.12448>.
10. The impact of pharmacist care on diabetes outcomes in primary care settings: An umbrella review of published systematic reviews / S. Abdulrhim et al. *Primary care diabetes*. 2020. Vol. 14 (5). P. 393–400. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2019.12.007>.
11. Effects of Pharmacist Intervention on Community Control of Hypertension: A Randomized Controlled Trial in Zunyi, China / Li, Y. et al. *Global health, science and practice*. 2021. Vol. 9 (4). P. 890–904. DOI: <https://doi.org/10.9745/GHSP-D-20-00505>.
12. Multilevel Engagements of Pharmacists During the COVID-19 Pandemic: The Way Forward / T. Mallhi et al. *Frontiers in public health*. 2020. Vol. 8. P. 561924. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.561924>.
13. Defining pharmacists' roles in disasters: A Delphi study / K. Watson et al. *PloS one*. 2019. Vol. 14 (12). P. e0227132. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227132>.
14. When fear and misinformation go viral: Pharmacists' role in deterring medication misinformation during the 'infodemic' surrounding COVID-19 / D. Erku et al. *Research in social & administrative pharmacy*. 2021. Vol. 17 (1). P. 1954–1963. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.04.032>.
15. Pharmacists' role, work practices, and safety measures against COVID-19: A comparative study / H. Novak et al. *Journal of the American Pharmacists Association*. 2021. Vol. 61 (4). P. 398–407. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.japh.2021.03.006>.
16. A virtual-hybrid approach to launching a cardio-oncology clinic during a pandemic / S. Brown et al. *Cardio-oncology*. 2021. Vol. 7 (1). P. 21. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40959-020-00088-2>.
17. Pharmacy Emergency Preparedness and Response (PEPR): a proposed framework for expanding pharmacy professionals' roles and contributions to emergency preparedness and response during

- the COVID-19 pandemic and beyond / M. Aruru et al. *Research in social & administrative pharmacy*. 2021. Vol. 17 (1). P. 1967–1977. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.04.002>.
18. The legal extension of the role of pharmacists in light of the COVID-19 global pandemic / P. Merks et al. *Research in social & administrative pharmacy*. 2021. Vol. 17 (1). P. 1807–1812. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.05.033>.
  19. Okoro R. N. COVID-19 pandemic: The role of community pharmacists in chronic kidney disease management supportive care. *Research in social & administrative pharmacy*. 2021. Vol. 17 (1). P. 1925–1928. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.07.008>.
  20. Role of pharmacists during the COVID-19 pandemic: A scoping review. / M. Visacri et al. *Research in social & administrative pharmacy*. 2021. Vol. 17 (1). P. 1799–1806. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.07.003>.
  21. Electronic prescription: frequency and severity of medication errors / M. Rosa *Revista da Associacao Medica Brasileira*. 2019. Vol. 65 (11). P. 1349–1355. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.11.1349>.
  22. The impact of electronic prescription on reducing medication errors in an Egyptian outpatient clinic / A. Kenawy et al. *International journal of medical informatics*. 2019. Vol. 127. P. 80–87. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.04.005>.
  23. Tens of millions of prescriptions are processed electronically via Kanta each year. 2019. Available at: [https://www.kanta.fi/en/web/guest/blog/-/asset\\_publisher/1QjC602jKPR6/content/kannankautta-kulkee-sahkoisesti-kymmenia-miljoonia-reseptija-vuosittain](https://www.kanta.fi/en/web/guest/blog/-/asset_publisher/1QjC602jKPR6/content/kannankautta-kulkee-sahkoisesti-kymmenia-miljoonia-reseptija-vuosittain).
  24. Einschätzungen zum elektronischen Rezept – eine Querschnittstudie unter Apothekern in Deutschland [Assessing Electronic Prescription: A Cross-sectional Study of Pharmacists in Germany] / C. Strumann et al. *Gesundheitswesen*. 2022. Vol. 84 (10). P. 961–967. DOI: <https://doi.org/10.1055/a-1498-1816>.
  25. Community Pharmacy Scotland. Acute medication service. 2020. Available at: <https://www.cps.scot/nhs-services/core/acute-medication-service/>.
  26. Корольов М. В., Громовик Б. П. Важливість телефармації для надання якісної фармацевтичної допомоги населенню // Науково-технічний прогрес і оптимізація технологічних процесів створення лікарських препаратів: матеріали VII наук.-практ. конф. з міжнар. участю. Тернопіль: ТНМУ, 2020. С. 205-206.
  27. Корольов М. В. Комплексне оцінювання і шляхи підвищення якості фармацевтичної допомоги нерівномірно розподіленому населенню (на прикладі Одеської області) : автореф. дис. ... к. фарм. н. за спец. 15.00.01 – технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація. Київ : Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, 2021. 24 с.
  28. Telemedicine cardiovascular risk reduction in veterans: The CITIES trial / H. Bosworth et al. *American heart journal*. 2018. Vol. 199. P. 122–129. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2018.02.002>.
  29. Cost-Effectiveness of Telemedicine in Asia: A Scoping Review / A. Salsabilla et al. *Journal of multidisciplinary healthcare*. 2021. Vol. 14. P. 3587–3596. DOI: <https://doi.org/10.2147/JMDH.S332579>.
  30. Texting-Based Reporting of Adverse Drug Reactions to Ensure Patient Safety: A Feasibility Study / G. Vergeire-Dalmacion et al. *JMIR public health and surveillance*. 2015. Vol. 1 (2). P. 12. DOI: <https://doi.org/10.2196/publichealth.4605>.
  31. Cost-effectiveness analysis of a rural telemedicine collaborative care intervention for depression / J. Pyne et al. *Archives of general psychiatry*. 2010. Vol. 67 (8). P. 812–821. DOI: <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2010.82>.
  32. Cost-Effectiveness of Telemedicine-Based Collaborative Care for Posttraumatic Stress Disorder / J. Painter et al. *Psychiatric services*. 2017. Vol. 68 (11). P.1157–1163. DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201600485>.
  33. American Diabetes Association. Children and Adolescents: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care*. 2020. Vol. 43 (Supp. 1). P. 163–182.
  34. En pharmacie, les nouvelles télécabines permettent de consulter un médecin en moins de 9 minutes. *Liberte*. 2021. Available at: [https://actu.fr/societe/en-pharmacie-les-nouvelles-telecabines-permettent-de-consulter-un-medecin-en-moins-de-9-minutes\\_39189032.html](https://actu.fr/societe/en-pharmacie-les-nouvelles-telecabines-permettent-de-consulter-un-medecin-en-moins-de-9-minutes_39189032.html).
  35. Enhanced pharmacist care improves outcomes in patients with high blood pressure. *News medical*. 2021. Available at: <https://www.news-medical.net/news/20150921/Enhanced-pharmacist-care-improves-outcomes-in-patients-with-high-blood-pressure.aspx>.

## References

1. Appio, F. P., Frattini, F., Petruzzelli, A. M., Neirotti, P. (2021). Digital transformation and innovation management: a synthesis of existing research and an agenda for future studies. *J. Prod. Innov. Manag.*, 38, 4–20. doi: <https://doi.org/10.1111/jpim.12562>.

2. Mirzaian, E., Franson, K. L. (2021). Leading a Digital Transformation in Pharmacy Education with a Pandemic as the Accelerant. *Pharmacy*, 9 (1), 19. doi: <https://doi.org/10.3390/pharmacy9010019>.
3. Hepler, C. D., Strand, L. M. (1990). Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. *American journal of hospital pharmacy*, 47 (3), 533–543.
4. Allemann, S. S., van Mil, J. W., Botermann, L., Berger, K., Griese, N., Hersberger, K. E. (2014). Pharmaceutical care: the PCNE definition 2013. *International journal of clinical pharmacy*, 36 (3), 544–555. doi: <https://doi.org/10.1007/s11096-014-9933-x>.
5. Dalton, K., & Byrne, S. (2017). Role of the pharmacist in reducing healthcare costs: current insights. *Integrated pharmacy research & practice*, 6, 37–46. <https://doi.org/10.2147/IPRP.S108047>.
6. Deloitte. Jak wprowadzić w Polsce opiekę farmaceutyczną. Rola i wyzwaniawspółczesnej apteki. (2018). Available at: <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/raport-jak-wprowadzic-w-polsce-opieke-farmaceutyczna.html>.
7. Kubareva, I., Kotvitska, A. (2017). Study of scientific and practical aspects of formation of pharmaceutical terminology. *Social pharmacy in health care*, 3 (2), 34–40. doi: <https://doi.org/10.24959/sphhcj.17.74>.
8. Kuzyakiv, R. (2021). Digital Health as a new initiative to organize and manage the health care. *INGenius*. Available at: <https://ingeniusua.org/articles/cifrove-zdorovya-digital-health-yak-noviy-pidkhid-do-organizacii-ta-upravlinnya-sferi>.
9. Crilly, P., Jair, S., Mahmood, Z., Moin Khan, A., Munir, A., Osei-Bediako, I., Samir, M., Kayyali, R. (2019). Public views of different sources of health advice: pharmacists, social media and mobile health applications. *The International journal of pharmacy practice*, 27 (1), 88–95. doi: <https://doi.org/10.1111/ijpp.12448>.
10. Abdulrhim, S., Sankaralingam, S., Ibrahim, M., Awaisu, A. (2020). The impact of pharmacist care on diabetes outcomes in primary care settings: An umbrella review of published systematic reviews. *Primary care diabetes*, 14 (5), 393–400. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2019.12.007>.
11. Li, Y., Liu, G., Liu, C., Wang, X., Chu, Y., Li, X. et al. (2021). Effects of Pharmacist Intervention on Community Control of Hypertension: A Randomized Controlled Trial in Zunyi, China. *Global health, science and practice*, 9 (4), 890–904. doi: <https://doi.org/10.9745/GHSP-D-20-00505>.
12. Mallhi, T. H., Liaqat, A., Abid, A., Khan, Y. H., Alotaibi, N. H., Alzarea, A. I., Tanveer, N., Khan, T. M. (2020). Multilevel Engagements of Pharmacists During the COVID-19 Pandemic: The Way Forward. *Frontiers in public health*, 8, 561924. doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.561924>.
13. Watson, K. E., Singleton, J. A., Tippett, V., Nissen, L. M. (2019). Defining pharmacists' roles in disasters: A Delphi study. *PloS one*, 14 (12), e0227132. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227132>.
14. Erku, D. A., Belachew, S. A., Abrha, S., Sinnollareddy, M., Thomas, J., Steadman, K. J., Tesfaye, W. H. (2021). When fear and misinformation go viral: Pharmacists' role in deterring medication misinformation during the 'infodemic' surrounding COVID-19. *Research in social & administrative pharmacy*, 17 (1), 1954–1963. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.04.032>.
15. Novak, H., Tadić, I., Falamić, S., Ortner Hadžiabdić, M. (2021). Pharmacists' role, work practices, and safety measures against COVID-19: A comparative study. *Journal of the American Pharmacists Association*, 61 (4), 398–407. doi: <https://doi.org/10.1016/j.japh.2021.03.006>.
16. Brown, S. A., Patel, S., Rayan, D., Zaharova, S., Lin, M., Nafee, T., Saucedo, J. (2021). A virtual-hybrid approach to launching a cardio-oncology clinic during a pandemic. *Cardio-oncology*, 7 (1), 2. doi: <https://doi.org/10.1186/s40959-020-00088-2>.
17. Aruru, M., Truong, H. A., Clark, S. (2021). Pharmacy Emergency Preparedness and Response (PEPR): a proposed framework for expanding pharmacy professionals' roles and contributions to emergency preparedness and response during the COVID-19 pandemic and beyond. *Research in social & administrative pharmacy*, 17 (1), 1967–1977. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.04.002>.
18. Merks, P., Jakubowska, M., Drelich, E., Świczkowski, D., Bogusz, J., Bilmin, K. et al. (2021). The legal extension of the role of pharmacists in light of the COVID-19 global pandemic. *Research in social & administrative pharmacy*, 17 (1), 1807–1812. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.05.033>.
19. Okoro R. N. (2021). COVID-19 pandemic: The role of community pharmacists in chronic kidney disease management supportive care. *Research in social & administrative pharmacy*, 17 (1), 1925–1928. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.07.008>.
20. Visacri, M. B., Figueiredo, I. V., Lima, T. M. (2021). Role of pharmacists during the COVID-19 pandemic: A scoping review. *Research in social & administrative pharmacy*, 17 (1), 1799–1806. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.07.003>.
21. Rosa, M. B., Nascimento, M., Cirilio, P. B., Santos, R. A., Batista, L. F., Perini, E., Couto, R. C. (2019). Electronic prescription: frequency and severity of medication errors. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 65 (11), 1349–1355. doi: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.11.1349>.

22. Kenawy, A. S., Kett, V. (2019). The impact of electronic prescription on reducing medication errors in an Egyptian outpatient clinic. *International journal of medical informatics*, 127, 80–87. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.04.005>.
23. Kansallinen terveystarkkailu. (2019). Tens of millions of prescriptions are processed electronically via Kanta each year. Available at: [https://www.kanta.fi/en/web/guest/blog/-/asset\\_publisher/1QjC602jKPR6/content/kannan-kautta-kulkee-sahkoisesti-kymmenia-miljoonia-resepteja-vuosittain](https://www.kanta.fi/en/web/guest/blog/-/asset_publisher/1QjC602jKPR6/content/kannan-kautta-kulkee-sahkoisesti-kymmenia-miljoonia-resepteja-vuosittain).
24. Strumann, C., Möller, B., Steinhäuser, J. (2022). Einschätzungen zum elektronischen Rezept – eine Querschnittstudie unter Apothekern in Deutschland [Assessing Electronic Prescription: A Cross-sectional Study of Pharmacists in Germany]. *Gesundheitswesen*, 84 (10), 961–967. doi: <https://doi.org/10.1055/a-1498-1816>.
25. Community Pharmacy Scotland. Acute medication service. (2020). Available at: <https://www.cps.scot.nhs-services/core/acute-medication-service/>.
26. Korolov, M., Gromovik, B. (2020). *The importance of telepharmacy for the provision of pharmaceutical assistance to the population*. Ternopil: TNMU, 205–206.
27. Korolev, M. (2021). Comprehensive assessment and ways to improve the quality of the pharmaceutical industry to help the unevenly divided population (on the example of the Odessa region). *Abstract of the dissertation*. Kyiv: National University of Health Protection of Ukraine named after P. L. Shupik, 24.
28. Bosworth, H. B., Olsen, M. K., McCant, F., Stechuchak, K. M., Danus, S., Crowley, M. J., Goldstein, K. M., Zullig, L. L., Oddone, E. Z. (2018). Telemedicine cardiovascular risk reduction in veterans: The CITIES trial. *American heart journal*, 199, 122–129. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2018.02.002>.
29. Salsabilla, A., Azzahra, A. B., Syafitri, R., Supadmi, W., Suwantika, A. A. (2021). Cost-Effectiveness of Telemedicine in Asia: A Scoping Review. *Journal of multidisciplinary healthcare*, 14, 3587–3596. doi: <https://doi.org/10.2147/JMDH.S332579>.
30. Vergeire-Dalmacion, G., Castillo-Carandang, N. T., Juban, N. R., Amarillo, M. L., Tagle, M. P., Baja, E. S. (2015). Texting-Based Reporting of Adverse Drug Reactions to Ensure Patient Safety: A Feasibility Study. *JMIR public health and surveillance*, 1 (2), e12. doi: <https://doi.org/10.2196/publichealth.4605>.
31. Pyne, J. M., Fortney, J. C., Tripathi, S. P., Maciejewski, M. L., Edlund, M. J., Williams, D. K. (2010). Cost-effectiveness analysis of a rural telemedicine collaborative care intervention for depression. *Archives of general psychiatry*, 67 (8), 812–821. doi: <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2010.82>.
32. Painter, J. T., Fortney, J. C., Austen, M. A., Pyne, J. M. (2017). Cost-Effectiveness of Telemedicine-Based Collaborative Care for Posttraumatic Stress Disorder. *Psychiatric services*, 68 (11), 1157–1163. doi: <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201600485>.
33. American Diabetes Association. (2020) Children and Adolescents: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care*, 43 (1), 163–182.
34. En pharmacie, les nouvelles télécabines permettent de consulter un médecin en moins de 9 minutes. (2021). *Liberte*. Available at: [https://actu.fr/societe/en-pharmacie-les-nouvelles-telecabines-permettent-de-consulter-un-medecin-en-moins-de-9-minutes\\_39189032.html](https://actu.fr/societe/en-pharmacie-les-nouvelles-telecabines-permettent-de-consulter-un-medecin-en-moins-de-9-minutes_39189032.html).
35. Enhanced pharmacist care improves outcomes in patients with high blood pressure. (2021). *News medical*. Available at: <https://www.news-medical.net/news/20150921/Enhanced-pharmacist-care-improves-outcomes-in-patients-with-high-blood-pressure.aspx>.

---

*Відомості про авторів:*

**Євтушенко О. М.**, докторка фармацевтичних наук, професорка кафедри фармацевтичного менеджменту та маркетингу, Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України (<https://orcid.org/0000-0001-5276-9784>). E-mail: [evtyshenkolena1@gmail.com](mailto:evtyshenkolena1@gmail.com)

**Гриненко А. М.**, аспірантка кафедри фармацевтичного менеджменту та маркетингу, Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України. E-mail: [lapinaalena23@gmail.com](mailto:lapinaalena23@gmail.com)

*Information about authors:*

**Ievtushenko O. M.**, Doctor of Pharmacy (Dr. habil.), professor of the Department of Pharmaceutical Marketing and Management, National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<https://orcid.org/0000-0001-5276-9784>). E-mail: [evtyshenkolena1@gmail.com](mailto:evtyshenkolena1@gmail.com)

**Grynenko A. M.**, postgraduate student of the Department of Pharmaceutical Management and Marketing, National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine. E-mail: [lapinaalena23@gmail.com](mailto:lapinaalena23@gmail.com)

Надійшла до редакції 05.10.2022 р.