



**Міністерство охорони здоров'я України  
Національний фармацевтичний університет  
Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації  
Кафедра клінічної фармакології**

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ  
КЛІНІЧНОЇ ФАРМАКОЛОГІЇ ТА КЛІНІЧНОЇ ФАРМАЦІЇ  
(TOPICAL ISSUES OF  
CLINICAL PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY)**

**Матеріали науково-практичної  
Internet-конференції з міжнародною участю  
28 жовтня 2025 року  
м. Харків**

**Харків  
НФаУ  
2025**

УДК 615.1:004.738:616-08

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
В ПРАКТИЦІ КЛІНІЧНОГО ФАРМАЦЕВТА  
ТЕРАПЕВТИЧНОГО ВІДДІЛЕННЯ**

**Міщенко В.І.**

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*Кафедра соціальної фармації*

*socpharm@nuph.edu.ua, viktoriamischenko@ukr.net*

**Анотація.** У статті розглядається застосування сучасних інформаційних технологій у практиці клінічного фармацевта терапевтичного відділення. Проаналізовано роль електронних медичних записів (EMR/EHR), систем підтримки клінічних рішень (CDSS) та аналітики великих даних (Big Data) для підвищення безпеки та ефективності фармакотерапії. Представлено порівняльний аналіз впровадження цих технологій в Україні та на міжнародному рівні (США, Канада, країни ЄС), а також запропоновано алгоритм практичної роботи клінічного фармацевта з використанням зазначених інструментів. Показано, як інтеграція технологій зменшує медичні помилки, оптимізує дозування та покращує роботу медичної команди.

**Ключові слова:** великий обсяг даних (Big Data); системи підтримки клінічних рішень (CDSS); клінічна фармація; електронна медична карта (EMR); електронна медична документація про здоров'я (EHR); інформаційні технології; терапевтичне відділення; безпека лікування

UDC 615.1:004.738:616-08

**STUDY OF THE APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES  
IN THE PRACTICE OF A CLINICAL PHARMACIST  
OF THERAPEUTIC DEPARTMENT**

*Mishchenko V.I.*

*National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine*

*Department of Social Pharmacy*

*socpharm@nuph.edu.ua, viktoriamischenko@ukr.net*

**Abstract.** The article examines the application of modern information technologies in the practice of clinical pharmacists in therapeutic departments. The roles of Electronic Medical Records (EMR/EHR), Clinical Decision Support Systems (CDSS), and Big Data analytics in enhancing the safety and effectiveness of pharmacotherapy are analyzed. A comparative review of the implementation of these technologies in Ukraine and internationally (USA, Canada, EU countries) is presented, along with a proposed practical workflow algorithm for clinical pharmacists using these tools. It

shows how the integration of technologies reduces medical errors, optimizes dosing, and improves the performance of the healthcare team.

*Keywords: Big Data; CDSS; clinical pharmacy; EMR; EHR; information technologies; therapeutic department; treatment safety*

**Вступ.** На цей час клінічна фармація є сучасним напрямом фармацевтичної науки та практики, основне завдання якого – забезпечення ефективного, безпечного та раціонального застосування лікарських засобів (ЛЗ) у клінічній практиці. Вона поєднує знання з фармакології, клінічної медицини та фармацевтичної технології, формуючи міждисциплінарну основу для оптимізації фармакотерапії. Особливу увагу клінічна фармація приділяє принципам індивідуалізованого лікування, що враховує вік, масу тіла, функціональний стан життєво важливих органів, генетичні особливості та наявність супутніх захворювань у пацієнтів [1, 2].

На сьогодні клінічні фармацевти відіграють ключову роль у медичній команді, адже їхня діяльність спрямована не лише на обґрунтований вибір ЛЗ, а й на попередження лікарських помилок, зменшення частоти побічних реакцій та взаємодій, підвищення прихильності пацієнтів до лікування. Зокрема, у терапевтичних відділеннях, де пацієнти часто отримують поліфармакотерапію, саме клінічний фармацевт забезпечує моніторинг призначень та оптимізацію лікування з використанням сучасних інформаційних технологій [3, 4].

**Метою** даної роботи є детальний аналіз застосування сучасних інформаційних технологій у терапевтичному відділенні та розробка практичного алгоритму роботи клінічного фармацевта з використанням таких інструментів, як електронні медичні записи (EMR/EHR), системи підтримки клінічних рішень (CDSS) та аналітика великих даних (Big Data).

**Матеріали та методи.** Матеріалами слугували електронні медичні записи: Електронна медична карта (Electronic Medical Record (EMR)), Електронна медична документація про здоров'я (Electronic Health Record (EHR)); програмні системи підтримки клінічних рішень (Clinical Decision Support System (CDSS)); та аналітика великих даних (Big Data) з використанням методів системного аналізу, оглядового методу та порівняльного аналізу.

**Результати та їх обговорення.** На цей час існують сучасні технології, які дозволяють фармацевту оптимізувати призначення ЛЗ, прогнозувати побічні ефекти та мінімізувати ризики для пацієнтів.

Електронні медичні записи (EMR/EHR) це цифрові медичні записи пацієнта, які містять історію хвороби, лабораторні та діагностичні дані, призначення ліків та алергічні реакції. EMR зазвичай використовується всередині одного закладу, тоді як EHR дозволяє обмінюватися інформацією між різними медичними установами. Вони дозволяють фармацевту отримати повну клінічну картину пацієнта у реальному часі. На цей час в Україні активно впроваджується система електронних медичних записів через платформу eHealth, яка охоплює понад 35 млн пацієнтів та підтримує понад 3 млрд записів, 80 млн електронних рецептів.

тів та 590 млн електронних направлень [5]. Це дозволяє клінічним фармацевтам отримувати повну клінічну картину пацієнта в реальному часі, що сприяє оптимізації терапевтичних схем та зменшенню медичних помилок. Зазначене створює фундамент для інтеграції сучасних наукових технологій у клінічну практику, зокрема для фармацевтів у відділенні терапії. Практичний ефект впровадження EMR включає: зменшення медичних помилок при призначенні ЛЗ; оптимізацію терапевтичних схем для пацієнтів із хронічними та коморбідними станами, покращення контролю за безпекою призначених засобів; наприклад, корекцію доз антигіпертензивних чи цукрознижувальних препаратів на основі лабораторних даних; економічний ефект: скорочення витрат на непотрібні аналізи, госпіталізації та лікування ускладнень.

Міжнародний досвід показує різні темпи та ефективність впровадження EMR/EHR. Згідно з даними звіту OECD 2023 р., впровадження електронних медичних записів у різних країнах демонструє значні відмінності в темпах та ефективності. У Сполучених Штатах Америки система EMR/EHR широко використовується в первинній медичній допомозі. Проте існують виклики, пов'язані з високим навантаженням на медичний персонал та необхідністю додаткового навчання. Канада також активно впроваджує EMR/EHR, зокрема в провінціях, де існують програми фінансування для медичних працівників. Однак, як і в США, спостерігається потреба в додатковому навчанні та підтримці користувачів. У Німеччині система EMR/EHR активно розвивається через ініціативи уряду щодо впровадження цифрових технологій в охороні здоров'я. Але існують питання, пов'язані з інтеграцією різних систем та забезпеченням їх взаємодії. Франція також активно впроваджує EMR/EHR, через національні ініціативи та програми фінансування. Однак, як і в інших країнах, існують виклики щодо інтеграції різних систем та забезпечення їх взаємодії. Приведені приклади свідчать про те, що впровадження EMR/EHR є складним процесом, який вимагає вирішити наступні питання: комплексного підходу, включаючи технічну інфраструктуру, навчання персоналу та забезпечення інтеграції різних систем [6].

Також, важливим інструментом для клінічних фармацевтів є програмні системи підтримки клінічних рішень (CDSS), оскільки вони дозволяють автоматично перевіряти взаємодії, попереджати про потенційні побічні ефекти та пропонувати оптимальні дози та схеми терапії. В Україні CDSS інтегруються з EMR/EHR, що забезпечує ефективну підтримку прийняття рішень у реальному часі. Міжнародний досвід показує, що CDSS можуть значно покращити якість лікування. Наприклад, у США та Канаді впровадження CDSS призвело до зниження кількості медичних помилок та покращення результатів лікування. Однак, для ефективного використання CDSS необхідне належне навчання медичного персоналу та інтеграція з існуючими інформаційними системами. У США та Канаді широко використовуються системи Epic, Cerner, MEDITECH, які інтегруються з електронними медичними записами та дозволяють автоматично перевіряти взаємодії препаратів, контролювати поліфармакотерапію та генерувати клінічні попередження. У країнах ЄС, наприклад, у Німеччині та Франції,

використовуються системи ORBIS, Agfa HealthCare, Chipsoft для інтеграції клінічних даних та підтримки фармацевтів і лікарів у прийнятті рішень [7].

Big Data це сучасна технологія збору, обробки та аналізу великих обсягів клінічної інформації для підтримки медичних рішень. У відділенні терапії клінічний фармацевт використовує Big Data для таких завдань:

- прогнозування ризику побічних ефектів ліків;
- оцінки ефективності різних схем терапії на основі даних великої кількості пацієнтів;
- оптимізації індивідуального підбору доз та комбінацій препаратів;
- аналізу трендів захворювань і результатів лікування для покращення протоколів лікування [8].

У таблиці наведено порівняльну характеристику інформаційних технологій, що застосовуються у сфері охорони здоров'я в Україні та за кордоном, із урахуванням їхніх основних функцій, переваг та можливих обмежень.

Таблиця

**Порівняння впровадження інформаційних технологій  
в Україні та за кордоном**

Назва інформаційної технології	Країна		
	Україна	США/Канада	ЄС
EMR/EHR	впровадження через ehealth, охоплення понад 35 млн пацієнтів	широке впровадження, присутні виклики щодо навантаження на медичний персонал	активне впровадження з урахуванням національних стандартів
CDSS	інтеграція з EMR/EHR, підтримка прийняття рішень у реальному часі	покращення якості лікування, зниження медичних помилок	позитивний вплив на якість лікування, необхідність навчання персоналу
Big Data	розвиток через ініціативи у сфері телемедицини та телереабілітації	покращення якості лікування, зниження витрат, необхідність інфраструктури	покращення аналітичних можливостей, зниження витрат, необхідність безпеки даних

На основі проведеного аналізу пропонується наступний алгоритм роботи клінічного фармацевта у терапевтичному відділенні з використанням сучасних інформаційних технологій:

1. отримання повної інформації про пацієнта через EMR: історія хвороби, лабораторні дані, поточні призначення;
2. використання CDSS для автоматичної перевірки взаємодій та корекції доз при поліфармакотерапії;
3. аналіз великих даних для прогнозування ризиків побічних ефектів та оптимізації терапевтичних схем;
4. розробка рекомендацій для лікарів щодо корекції доз, заміни ЛЗ або додаткового моніторингу.

Використання інформаційних технологій у відділенні терапії дозволяє:

- зменшити частоту небажаних взаємодій між ЛЗ, що були призначені пацієнту;
- підвищити ефективність терапії при поліфармакотерапії;
- прогнозувати ризики побічних ефектів та коригувати лікування в реальному часі.

Таким чином, сучасні інформаційні технології, є незамінними інструментами клінічного фармацевта у терапевтичному відділенні.

**Висновки:** Сучасні інформаційні технології, зокрема EMR, CDSS та Big Data, є незамінними інструментами клінічного фармацевта у відділенні терапії. Їхнє інтегроване використання дозволяє:

- підвищити безпеку та ефективність лікарської терапії;
- оптимізувати дозування та вибір препаратів для пацієнтів із коморбідними станами;
- зменшити ризики розвитку побічних ефектів та ускладнень;
- покращити якість прийняття клінічних рішень у реальному часі на основі актуальних даних пацієнта.

Міжнародний досвід (США, Канада, країни ЄС) демонструє, що впровадження EMR/EHR, CDSS та аналітики великих даних сприяє зниженню медичних помилок, підвищенню ефективності терапії та оптимізації ресурсів охорони здоров'я. Інтеграція цих технологій у щоденну практику фармацевтів в українських терапевтичних відділеннях дозволить досягти аналогічних результатів, покращуючи якість надання медичної допомоги та підвищуючи ефективність міждисциплінарної командної роботи.

#### **Перелік використаних джерел інформації:**

1. Hepler, C. D., & Strand, L. M. (1990). Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. *American Journal of Hospital Pharmacy*, 47(3), 533–543.
2. European Society of Clinical Pharmacy, Dreischulte, T., van den Bemt, B., & Steurbaut, S. (2022). European Society of Clinical Pharmacy definition of the term clinical pharmacy and its relationship to pharmaceutical care: A position paper.

*International Journal of Clinical Pharmacy*, 44(4), 837–842.  
<https://doi.org/10.1007/s11096-022-01422-7>

3. Lopes, H., Lopes, A. R., Farinha, H., & Martins, A. P. (2021). Defining clinical pharmacy and support activities indicators for hospital practice using a combined nominal and focus group technique. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 43(6), 1660–1682. <https://doi.org/10.1007/s11096-021-01298-z>
4. Ministry of Health of Ukraine. (2024, September 11). *Digitalization of healthcare in 2024: What services will be implemented*. <https://moz.gov.ua/en/digitalization-of-healthcare-in-2024---what-services-will-be-implemented>
5. Ministry of Health of Ukraine. (2023). *Report on the development of the electronic health care system (eHealth) in Ukraine* [PDF]. eHealth. [https://edata.e-health.gov.ua/storage/files/report-2023-en-print-final-compressed.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://edata.e-health.gov.ua/storage/files/report-2023-en-print-final-compressed.pdf?utm_source=chatgpt.com)
6. Slawomirski, L. (2023). *Progress on implementing and using electronic health record systems*. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). [https://www.oecd.org/en/publications/progress-on-implementing-and-using-electronic-health-record-systems\\_4f4ce846-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/progress-on-implementing-and-using-electronic-health-record-systems_4f4ce846-en.html)  
<https://doi.org/10.1787/4f4ce846-en>
7. Sutton, R. T., Pincock, D., Baumgart, D. C., Sadowski, D. C., Fedorak, R. N., & Kroeker, K. I. (2020). An overview of clinical decision support systems: Benefits, risks, and strategies for success. *npj Digital Medicine*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.1038/s41746-020-0221-8>
8. Dagliati, A., Tibollo, V., Sacchi, L., Malovini, A., Limongelli, I., Gabetta, M., Napolitano, C., Mazzanti, A., De Cata, P., Chiovato, L., Priori, S., & Bellazzi, R. (2018). Big data as a driver for clinical decision support systems: A learning health systems perspective. *Frontiers in Digital Humanities*, 5, Article 8. <https://doi.org/10.3389/fdigh.2018.00008>