



Інформаційно-безпекове фармацевтичне середовище України: аналіз та класифікація об'єктів інформації на основі узгодженості думок фахівців

Н. О. Ткаченко¹A,C,E,F, С. С. Мисюра²B,C,D

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

Мета роботи – розробка та обґрунтування класифікації об'єктів інформаційно-безпекового фармацевтичного середовища (ІБФС) України за критеріями належності до зовнішнього або внутрішнього середовища та рівнем доступності (обмежений чи відкритий) на основі узгодженості думок фахівців, використовуючи коефіцієнт Жаккарда, для вдосконалення контенту Концепції фармацевтичної безпеки.

Матеріали і методи. В основі дослідження – анкетне опитування 228 фармацевтичних працівників, включаючи науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів фармацевтичного спрямування. Опитування здійснили онлайн у період з лютого до жовтня 2024 року з дотриманням етичних принципів Гельсінської декларації. Респонденти класифікували 16 типів інформації (I1–I16) за середовищем і рівнем доступу до неї. Для оцінювання узгодженості думок застосовано коефіцієнт Жаккарда, обчислення здійснено в середовищі R із пакетом Vegan. Використано методи анкетування, статистичного аналізу, кластеризації та порівняння.

Результати. Нормативно-правові документи, інформацію про освітні заклади, виконавчі органи влади, міжнародні та громадські організації переважно визначено до зовнішнього середовища з відкритим доступом (43–53 % відповідей). Інформацію про фармацевтичні компанії та персональні дані фахівців і пацієнтів класифіковано як внутрішнє середовище з обмеженим доступом, а дані про лікарські засоби належать до обох середовищ. Узгодженість думок респондентів не перевищує 50 % для більшості типів інформації, що свідчить про варіативність інтерпретацій.

Висновки. Низька узгодженість у класифікації об'єктів ІБФС, особливо персональних даних, свідчить про потребу чітких методичних орієнтирів для забезпечення інформаційної безпеки. Узгодженість у визначенні нормативних документів до зовнішнього середовища підтверджує їхній публічний характер. Винятки, як-от персональні дані пацієнтів та інформація про освітні заклади, визначають дуальну роль цих об'єктів, що потребує посилення протоколів захисту даних для підвищення довіри в системі охорони здоров'я та ефективності фармацевтичної діяльності.

Ключові слова: інформаційна безпека, інформаційні системи у фармації, фармацевтична інформація, експертний консенсус, фармацевтична безпека, цифрове здоров'я, цифрове фармацевтичне середовище, організаційне середовище.

Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. 2026. Т. 19, № 1(50). С. 79-90

Information safety in Ukraine's pharmaceutical environment: analysis and classification of information objects based on expert consensus

N. O. Tkachenko, S. S. Mysiura

Aim. This study aims to develop and substantiate a classification of information objects within Ukraine's information safety pharmaceutical environment (ISPE) based on their attribution to external or internal environments and level of accessibility (restricted or open). The classification leverages expert consensus, assessed using the Jaccard similarity coefficient, to enhance the content of the Pharmaceutical Safety Concept.

Materials and methods. The study involved a survey of 228 pharmaceutical professionals, including academic staff from higher education institutions specializing in pharmacy. Conducted online from February to October 2024, the survey adhered to the ethical principles of the Helsinki Declaration. Respondents classified 16 information types (I1–I16) by environment and accessibility. The Jaccard similarity coefficient was employed to evaluate consensus, with calculations performed in R using the Vegan package. Methods included survey administration, statistical analysis, clustering, and comparative analysis.

ARTICLE INFO



UDC 615.1-028.63:004.056.5:316.952.2-057.54(477)
DOI: 10.14739/2409-2932.2026.1.340454

Current issues in pharmacy and medicine: science and practice. 2026;19(1):79-90

Keywords: information security, pharmacy information systems, pharmaceutical information, expert consensus, pharmaceutical safety, digital health, digital pharmaceutical environment, organizational environment.

Received: 01.10.2025 // Revised: 26.11.2025 // Accepted: 05.12.2025

© The Author(s) 2026. This is an open access article under the [Creative Commons CC BY 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Results. Regulatory documents, information on educational institutions, executive authorities, international organizations, and professional associations were predominantly classified as external environment with open access (43–53 % of responses). Information concerning pharmaceutical companies, as well as personal data of professionals and patients, was categorized as internal environment with restricted access, while data on medicinal products spanned both environments. Consensus among respondents did not exceed 50 % for most information types, indicating significant variability in interpretations.

Conclusions. The low consensus in classifying ISPE objects, particularly personal data, underscores the need for clear methodological guidelines to ensure information security. The consistent attribution of regulatory documents to the external environment confirms their public nature. Exceptions, such as personal data of patients and information on educational institutions, highlight their dual role, necessitating strengthened data protection protocols to enhance trust in the healthcare system and improve the efficiency of pharmaceutical practice.

Keywords: information security, pharmacy information systems, pharmaceutical information, expert consensus, pharmaceutical safety, digital health, digital pharmaceutical environment, organizational environment.

Current issues in pharmacy and medicine: science and practice. 2026;19(1):79-90

У сучасних умовах цифровізації системи охорони здоров'я (ОЗ) України та її фармацевтичного сектора інформаційна безпека набуває критичного значення, оскільки фармацевтична діяльність пов'язана з обробкою чутливих даних, включаючи персональну інформацію пацієнтів, фахівців і компаній, а також нормативно-правові документи щодо господарської діяльності та інформацію про лікарські засоби (ЛЗ) [1,2]. Інформаційно-безпечове фармацевтичне середовище (ІБФС) охоплює як внутрішні процеси (наприклад, внутрішньокорпоративні дані), так і процеси зовнішньої взаємодії (наприклад, публічні реєстри, міжнародні та національні стандарти, ліцензійні вимоги тощо).

Актуальність дослідження зумовлена відсутністю чітких методичних орієнтирів для класифікації об'єктів інформації за середовищем (зовнішнє чи внутрішнє) та рівнем доступності (обмежений чи відкритий). Це призводить до варіативності інтерпретацій у фахівців, що може загрожувати якості, достовірності та доказовості інформаційних джерел, вплинути на ефективність професійної діяльності, а саме діяльності з надання фармацевтичної допомоги, а також на формування відповідального самолікування пацієнтів.

Крім того, величезний прогрес в обсязі інформації про ЛЗ, доступної для всіх медичних працівників і громадськості, створює значний виклик для фармацевтів і покладає на них більше відповідальності як спеціалістів з інформації про ЛЗ. Сьогодні фармацевти як постачальники інформації та інформаційні експерти мають надавати конкретну, об'єктивну, актуальну та неупереджену інформацію, а також бути дуже ефективними, компетентними та вмільми під час пошуку та надання цієї інформації [3].

Аналогічні виклики наведено і в зарубіжних дослідженнях, де обґрунтовано важливість якості та доступності фармацевтичної інформації. Так, польські дослідники акцентують, що evidence-based pharmacy покращує якість обслуговування, забезпечуючи надійність досліджень і практичних рекомендацій для фармацевтів і лікарів [4]. У дослідженні, що здійснене в країнах, які розвиваються, та опубліковане в РМС, показано проблеми з джерелами, доступом і якістю інформації для фармацевтів; це впливає на ухвалення рішень про ліки та доказовість терапії [3]. У контексті доступності міжнародний огляд ІМІА підкреслює необхідність балансу: повна доступ-

ність для професіоналів ОЗ (для обміну даними про ліки та рецепти) та частково обмежена для пацієнтів, щоб уникнути самолікування та зберегти довіру [5]. У дослідженні в Healthcare оцінено онлайн-джерела інформації про ліки, показано, що їхня якість впливає на доказовість для фахівців і часткову доступність для пацієнтів, рекомендовано стандарти для надійності [6]. Для управлінської ланки фармацевтичних організацій актуалізація професійної інформації також є ключовою, адже інтегровані платформи даних покращують клінічні втручання, впливаючи на господарську діяльність, якість послуг і обмін інформації між фахівцями ОЗ. В огляді, що опублікований у ВМС, акцентовано на пріоритетах для покращення якості в громадських аптеках, включаючи дані для послуг, що впливає на професійну діяльність і довіру пацієнтів [7].

Згідно з результатами наших попередніх досліджень, встановлено неоднозначність у сприйнятті суб'єктів ІБФС [8]. Тому доцільним є аналіз об'єктів інформаційного середовища для забезпечення узгодженості в системі фармацевтичної безпеки. Крім того, дослідження ІБФС фармацевтичної організації актуалізуються у контексті завдань з підвищення якості фармацевтичної допомоги, якості фармацевтичної інформації в ОЗ, збереження довіри пацієнтів та захисту професійної діяльності фармацевтів у нових цифрових реаліях.

Мета роботи

Розробка та обґрунтування класифікації об'єктів інформації в ІБФС України за критеріями належності до зовнішнього або внутрішнього середовища та рівнем доступності на основі аналізу узгодженості відповідей респондентів, використовуючи коефіцієнт подібності Жаккарда, для вдосконалення контенту Концепції фармацевтичної безпеки.

Матеріали і методи дослідження

Матеріал для дослідження – результати анкетного опитування фармацевтичних працівників, зокрема науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти фармацевтичного спрямування, які викладають дисципліни управлінсько-організаційного характеру та мають фармацевтичну освіту.

Дослідження передбачало кілька етапів: етап 1 – формування репрезентативної вибірки; етап 2 – збір первинних даних через опитування; етап 3 – первинний аналіз розподілу даних; етап 4 – обчислення коефіцієнта подібності Жаккарда; етап 5 – розробка класифікації об'єктів ІБФС; етап 6 – порівняльний аналіз із даними про суб'єкти ІБФС; етап 7 – обговорення результатів та формування висновків.

Під час роботи використано такі методи: анкетування представників фармацевтичної спільноти; нарративний науковий огляд для формування інформаційної бази анкети; статистичний аналіз даних (використання пакета *Vegan* у середовищі R для бінарних матриць) для оцінювання узгодженості класифікаційних суджень; порівняння, інтерпретації, візуалізації, кластеризації, узагальнення. Для оцінювання стійкості отриманих результатів у всіх підгрупах респондентів і для обчислення довірчих інтервалів застосовано бутстреп-аналіз із використанням пакета *Boot* у середовищі R. Статистичну значущість визначили за таким принципом: результати вважали достовірними, якщо 95 % довірчий інтервал не включав нульове значення.

Для характеристики генеральної сукупності фахівців у фармацевтичному секторі України сформовано ймовірнісну репрезентативну вибірку шляхом простого звичайного відбору, обсяг вибірки – 228 осіб (табл. 1).

Опитування здійснили онлайн за допомогою анкет, де респонденти класифікували 16 типів інформації (П1–П16) за середовищем (зовнішнє чи внутрішнє) та доступом (обмежений чи відкритий) з можливістю вибору кількох варіантів. Дані подано у формі бінарної матриці (1 – обрано категорію, 0 – не обрано).

Анкета включала роз'яснювальний матеріал щодо понять «інформаційна безпека», «фармацевтичний сектор ОЗ», «зовнішнє середовище», «внутрішнє середовище», «конфіденційна інформація», «інформація про фізичну особу». До процесу валідації анкети залучено науково-педагогічних працівників (НПП) кафедри організації та економіки фармації ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького».

Дослідження здійснили відповідно до Гельсінської декларації Всесвітньої медичної організації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкту дослідження» з дотриманням основних її положень [9]. Анкету погоджено Комісією з питань біоетики Запорізького державного медико-фармацевтичного університету (протокол від 18.10.2023 р. № 8). Опитування відбулося у період з лютого до жовтня 2024 року. Матеріали, що викладені у статті, додатково розглянуто на засіданні Комісії з питань біоетики Запорізького державного медико-фармацевтичного університету (протокол від 18.09.2025 р. № 10), порушень не виявлено.

Для оцінювання узгодженості думок застосовано коефіцієнт подібності Жаккарда [10]: $J(A,B) = |A \cap B| / |A \cup B|$, де $|A \cap B|$ – кількість спільно обраних категорій; $|A \cup B|$ – загальна кількість обраних хоча б одним респондентом.

Таблиця 1. Соціально-демографічна характеристика респондентів

Ознака	Кількість	
Вік	До 25 років	136
	Від 25 до 34 років	42
	Від 35 до 44 років	19
	Від 45 до 54 років	16
	55 років і старше	15
Посада	Науково-педагогічний працівник	39
	Менеджер фармацевтичної компанії	6
	Завідувач аптеки	29
	Фармацевт	72
	Асистент фармацевта	48
	Інше	34
Стаж роботи за фахом	До 5 років	147
	5–10 років	24
	11–15 років	17
	16–20 років	8
	Понад 20 років	32
Стать	Жіноча	207
	Чоловіча	21

том. Обчислення здійснили для кожного типу інформації окремо.

Порівняння виконали всередині кожної професійної підгрупи окремо (НПП, фармацевти, менеджери та ін.) для оцінювання внутрішньогрупової узгодженості:

– обчислення коефіцієнтів: у кожній групі обраховували індивідуальні коефіцієнти Жаккарда (J) для кожної унікальної пари респондентів;

– агрегація даних: для кожної групи отримано одне усереднене значення (J) шляхом усереднення всіх індивідуальних попарних коефіцієнтів.

Так, наприклад у групі НПП ($n = 39$) обраховували: $(39 \times 38) / 2 = 741$ – індивідуальний коефіцієнт Жаккарда.

Категорію «жодне з них» включено як окремий бінарний варіант відповіді (1 = обрано, 0 = не обрано). Оскільки лише невелика частка респондентів із вибірки ($\approx 3\text{--}4\%$) обрала цей варіант, його вплив на усереднений показник J мінімальний і суттєво не впливав на загальну оцінку внутрішньогрупової узгодженості.

Надалі класифікацію та кластеризацію об'єктів інформації здійснили за принципом максимального J , враховуючи частку виборів у разі низької узгодженості.

Результати

На початковому етапі дослідження обраховували відповіді респондентів: кількість виборів кожного варіанта класифікації (середовища) підсумували, після цього отримані дані переведено у відсоткове співвідношення (табл. 2).

Таблиця 2. Загальновибіркові результати розподілу об'єктів ІБФС, %

Тип інформації		Зовнішнє середовище		Внутрішнє середовище		Жодне з них
		обмежений доступ	відкритий доступ	обмежений доступ	відкритий доступ	
I-1	Інформація про ЛЗ та іншу фармацевтичну продукцію	25	39	17	26	3
I-2	Інформація про фармацевтичну компанію та її діяльність	21	28	33	19	5
I-3	Інформація про фізичну особу – фармацевтичного фахівця (конфіденційна інформація) професійного характеру, що характеризує належність особи до фармацевтичної спільноти і формує поле професійної відповідальності (ПІБ, диплом, сертифікат спеціалізації, місце роботи)	21	19	38	20	4
I-4	Інформація про фізичну особу – фармацевтичного фахівця (конфіденційна інформація щодо ПІБ, національності, сімейного стану, адреси проживання, місця і дати народження)	21	12	49	10	6
I-5	Інформація про фізичну особу – пацієнта / споживача ліків (конфіденційна інформація щодо стану здоров'я та його ідентифікації (ПІБ, дата і місце народження))	30	14	39	14	5
I-6	Інформація про фізичну особу – пацієнта / споживача ліків (конфіденційна інформація щодо ПІБ, національності, сімейного стану, адреси проживання, місця і дати народження, релігійних переконань)	28	11	40	12	9
I-7	Інформація про фізичну особу – лікаря (конфіденційна інформація) професійного характеру, що характеризує належність особи до медичної спільноти і формує поле професійної відповідальності (ПІБ, диплом, сертифікат спеціалізації, місце роботи)	23	28	23	23	5
I-8	Інформація про фізичну особу – лікаря (конфіденційна інформація щодо ПІБ, національності, сімейного стану, адреси проживання, місця і дати народження)	31	20	28	12	7
I-9	Інформація про фізичну особу – фахівця охорони здоров'я (конфіденційна інформація) професійного характеру, що характеризує належність особи до професійної спільноти і формує поле професійної відповідальності (ПІБ, диплом, сертифікат спеціалізації, місце роботи)	25	29	25	20	4
I-10	Нормативно-правові документи, що регулюють фармацевтичну діяльність та надання фармацевтичної допомоги	21	43	11	27	4
I-11	Нормативно-правові документи, що регулюють медичну діяльність та надання медичної допомоги	21	48	12	17	4
I-12	Інформація про освітні заклади фармацевтичного спрямування та їхню діяльність	12	53	12	19	4
I-13	Інформація про виконавчі органи влади та їх діяльність	17	50	11	14	4
I-14	Інформація про розробників цифрових технологій у фармацевтичній сфері та їхню діяльність	28	30	19	18	4
I-15	Інформація про міжнародні організації (ВООЗ, ООН, FIP) та їхню діяльність	21	48	10	14	5
I-16	Інформація про громадські організації фармацевтичного спрямування та їхню діяльність	18	48	11	16	5

Узагальнений розподіл відповідей респондентів показав, що для більшості типів інформації рівень узгодженості не перевищував 50 %. Майже односторонньо класифіковано лише нормативно-правові, освітні й інституційні відомості, які більшість учасників визначили до зовнішнього середовища з відкритим доступом (43–53 %). При зарахуванні персональних конфіденційних даних пацієнтів, лікарів і фармацевтів визначено істотну варіативність оцінок, без чіткого домінування якоїсь із позицій. Це свідчить про неоднозначність інтерпретації та необхідність чіткіших методичних орієнтирів для класифікації інформації у фармацевтичній і медичній сферах.

Тому надалі для кожного із 16 об'єктів обчислено значення коефіцієнта Жаккарда, усереднюючи результати для всіх можливих пар респондентів у межах одного об'єкта (табл. 3).

Відповідно до обчислених значень проведено процедуру класифікації інформації за середовищем. Кожен об'єкт інформації визначено до певного типу середовища за принципом максимального коефіцієнта Жаккарда (J): максимальний J визначає домінуючу групу респондентів, думка якої є найбільш узгодженою щодо конкретного об'єкта; якщо два або більше типів респондентів мають близькі значення J, то інформація може належати до кількох середовищ (це свідчить про консенсусну

Таблиця 3. Обчислення коефіцієнта Жаккарда для об'єктів ІБФС

Тип інформації	Коефіцієнт Жаккарда (J)	Нижня межа 95 % довірчого інтервалу (CI _{lower})	Верхня межа 95 % довірчого інтервалу (CI _{upper})	Коефіцієнти Жаккарда (J) та 95 % довірчі інтервали (CI), обчислені з використання методу бутстреп-аналізу
Науково-педагогічні працівники				
I-1	0,437	0,345	0,502	
I-2	0,265	0,184	0,308	
I-3	0,392	0,286	0,465	
I-4	0,679	0,542	0,796	
I-5	0,479	0,409	0,519	
I-6	0,420	0,327	0,484	
I-7	0,290	0,228	0,316	
I-8	0,397	0,283	0,477	
I-9	0,315	0,236	0,361	
I-10	0,507	0,418	0,571	
I-11	0,572	0,437	0,690	
I-12	0,522	0,421	0,601	
I-13	0,642	0,505	0,770	
I-14	0,344	0,279	0,379	
I-15	0,486	0,356	0,591	
I-16	0,422	0,315	0,500	
Менеджери				
I-1	0,6	0,043	1,000	
I-2	0,2	0,000	0,377	
I-3	0,1	0,000	0,271	
I-4	0,45	0,000	0,760	
I-5	0,1	0,000	0,268	
I-6	0,1	0,000	0,250	
I-7	0,1	0,000	0,267	
I-8	0,1	0,000	0,261	
I-9	0,4	0,000	0,563	
I-10	0,2	0,000	0,380	
I-11	0,6	0,042	1,000	
I-12	0,3	0,000	0,598	
I-13	0,4	0,000	0,656	
I-14	0,2	0,000	0,390	
I-15	0,4	0,000	0,650	
I-16	0,6	0,041	1,000	

Продовження таблиці 3.

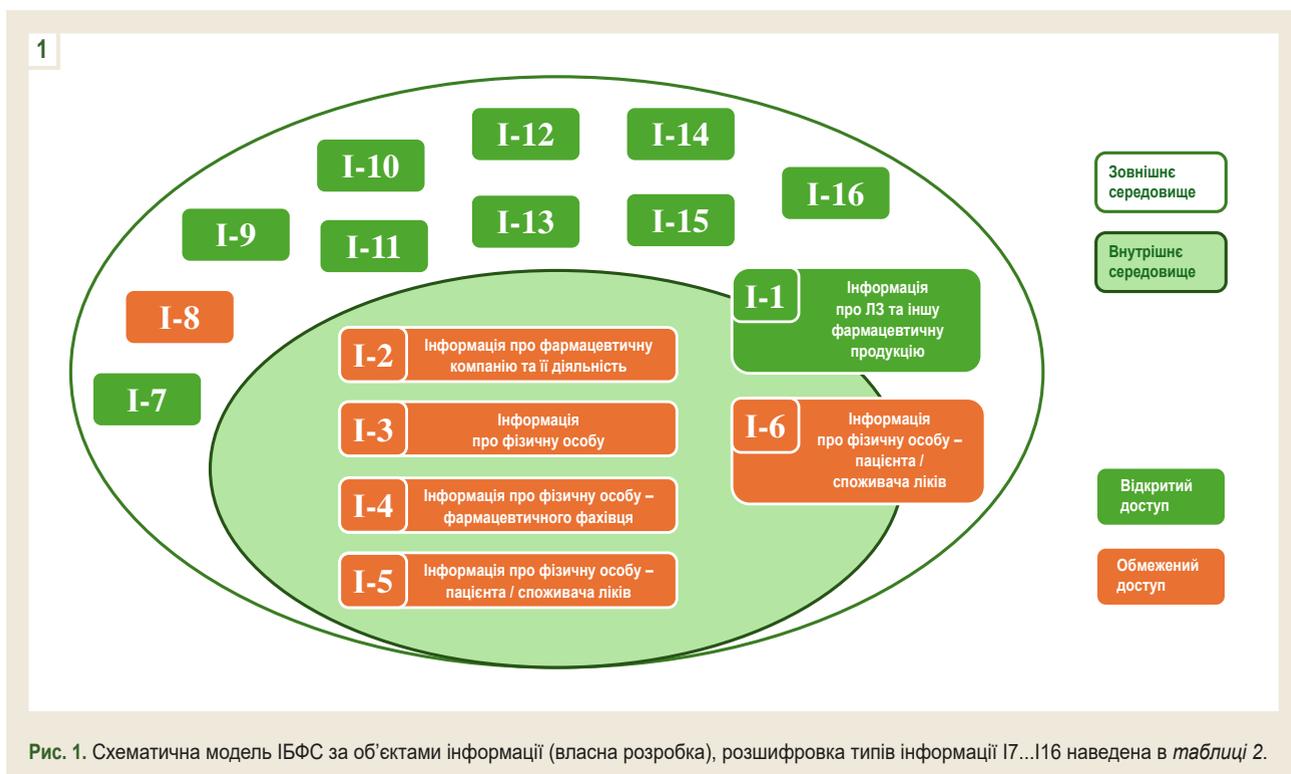
Тип інформації	Коефіцієнт Жаккарда (J)	Нижня межа 95 % довірчого інтервалу (CI _{lower})	Верхня межа 95 % довірчого інтервалу (CI _{upper})	Коефіцієнти Жаккарда (J) та 95 % довірчі інтервали (CI), обчислені з використання методу бутстреп-аналізу
Завідувач аптечного закладу				
I-1	0,242	0,142	0,287	
I-2	0,306	0,137	0,416	
I-3	0,239	0,130	0,290	
I-4	0,256	0,118	0,335	
I-5	0,181	0,099	0,201	
I-6	0,254	0,137	0,316	
I-7	0,218	0,111	0,263	
I-8	0,279	0,139	0,363	
I-9	0,285	0,141	0,374	
I-10	0,225	0,138	0,257	
I-11	0,296	0,166	0,372	
I-12	0,384	0,203	0,517	
I-13	0,387	0,192	0,539	
I-14	0,270	0,146	0,332	
I-15	0,350	0,174	0,479	
I-16	0,434	0,240	0,588	
Фармацевти				
I-1	0,253	0,203	0,282	
I-2	0,240	0,188	0,270	
I-3	0,280	0,201	0,334	
I-4	0,292	0,206	0,357	
I-5	0,276	0,202	0,330	
I-6	0,276	0,196	0,335	
I-7	0,225	0,181	0,246	
I-8	0,237	0,189	0,264	
I-9	0,225	0,182	0,246	
I-10	0,282	0,208	0,336	
I-11	0,287	0,207	0,345	
I-12	0,377	0,267	0,471	
I-13	0,274	0,193	0,334	
I-14	0,234	0,182	0,263	
I-15	0,326	0,224	0,407	
I-16	0,275	0,195	0,333	

Продовження таблиці 3.

Тип інформації	Коефіцієнт Жаккарда (J)	Нижня межа 95 % довірчого інтервалу (CI _{lower})	Верхня межа 95 % довірчого інтервалу (CI _{upper})	Коефіцієнти Жаккарда (J) та 95 % довірчі інтервали (CI), обчислені з використання методу бутстреп-аналізу
Асистент фармацевта				
I-1	0,301	0,220	0,353	
I-2	0,273	0,203	0,312	
I-3	0,241	0,179	0,269	
I-4	0,308	0,205	0,383	
I-5	0,264	0,187	0,307	
I-6	0,270	0,185	0,327	
I-7	0,222	0,168	0,244	
I-8	0,231	0,169	0,261	
I-9	0,240	0,186	0,262	
I-10	0,297	0,205	0,354	
I-11	0,307	0,216	0,366	
I-12	0,344	0,228	0,430	
I-13	0,340	0,239	0,415	
I-14	0,244	0,181	0,278	
I-15	0,294	0,199	0,358	
I-16	0,355	0,235	0,447	
Інші				
I-1	0,345	0,204	0,448	
I-2	0,258	0,184	0,286	
I-3	0,241	0,141	0,291	
I-4	0,411	0,236	0,551	
I-5	0,333	0,196	0,428	
I-6	0,437	0,266	0,582	
I-7	0,245	0,149	0,294	
I-8	0,362	0,186	0,496	
I-9	0,223	0,156	0,247	
I-10	0,287	0,168	0,365	
I-11	0,281	0,157	0,363	
I-12	0,323	0,170	0,433	
I-13	0,299	0,186	0,378	
I-14	0,233	0,140	0,283	
I-15	0,400	0,235	0,537	
I-16	0,321	0,172	0,429	

Таблиця 4. Класифікація інформації на основі узгодженості думок респондентів із різних груп

Вид інформації	I-1	I-2	I-3	I-4	I-5	I-6	I-7	I-8	I-9	I-10	I-11	I-12	I-13	I-14	I-15	I-16
Науково-педагогічні працівники																
Зовнішнє середовище / обмежений доступ	5	11	9	10	23	22	15	24	21	2	2	2	2	14	7	6
Зовнішнє середовище / відкритий доступ	23	13	4	0	0	0	18	0	13	27	33	29	35	20	30	25
Внутрішнє середовище / обмежений доступ	3	8	23	36	24	21	9	17	10	0	0	0	0	1	0	0
Внутрішнє середовище / відкритий доступ	24	19	15	0	3	0	11	1	6	23	15	20	11	14	13	20
Жодне з них	0	1	0	3	0	4	0	5	0	0	1	0	1	0	0	0
Коефіцієнт Жаккарда, J	0,437	0,265	0,392	0,679	0,479	0,420	0,290	0,397	0,315	0,507	0,572	0,522	0,642	0,344	0,486	0,422
Менеджери																
Зовнішнє середовище / обмежений доступ	0	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0
Зовнішнє середовище / відкритий доступ	4	2	1	0	1	1	2	0	0	2	4	3	3	2	3	4
Внутрішнє середовище / обмежений доступ	0	2	1	4	2	2	1	2	3	1	0	1	2	1	2	0
Внутрішнє середовище / відкритий доступ	1	0	1	1	1	1	1	1	3	2	0	1	0	0	0	1
Жодне з них	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Коефіцієнт Жаккарда, J	0,60	0,20	0,10	0,45	0,10	0,10	0,10	0,10	0,40	0,20	0,60	0,30	0,40	0,20	0,40	0,60
Завідувачі аптечного закладу																
Зовнішнє середовище / обмежений доступ	10	5	9	8	6	9	7	7	7	9	11	4	5	10	7	5
Зовнішнє середовище / відкритий доступ	9	7	4	4	6	3	3	13	13	7	12	16	16	9	14	17
Внутрішнє середовище / обмежений доступ	11	15	10	12	7	11	6	3	3	6	2	1	3	5	2	3
Внутрішнє середовище / відкритий доступ	5	3	6	3	6	3	9	5	6	7	4	6	3	2	3	1
Жодне з них	1	2	1	2	3	4	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1
Коефіцієнт Жаккарда, J	0,242	0,306	0,239	0,256	0,181	0,254	0,218	0,279	0,285	0,225	0,296	0,384	0,387	0,270	0,350	0,434
Фармацевти																
Зовнішнє середовище / обмежений доступ	25	19	15	16	20	18	15	24	17	22	20	10	17	18	17	18
Зовнішнє середовище / відкритий доступ	29	21	19	15	15	13	25	18	23	37	35	44	32	26	37	33
Внутрішнє середовище / обмежений доступ	16	29	34	35	35	34	19	24	24	11	13	14	13	20	9	13
Внутрішнє середовище / відкритий доступ	16	15	13	8	10	12	19	12	17	15	12	10	8	11	8	8
Жодне з них	4	5	5	7	7	7	6	6	6	7	6	5	7	7	7	9
Коефіцієнт Жаккарда, J	0,253	0,24	0,28	0,292	0,276	0,276	0,225	0,237	0,225	0,282	0,287	0,377	0,274	0,234	0,326	0,275
Асистенти фармацевта																
Зовнішнє середовище / обмежений доступ	18	13	14	14	19	13	14	14	12	14	15	11	14	20	18	11
Зовнішнє середовище / відкритий доступ	24	20	15	9	9	8	16	15	17	24	25	28	28	11	25	30
Внутрішнє середовище / обмежений доступ	9	21	18	25	22	24	17	17	17	7	13	11	8	16	9	9
Внутрішнє середовище / відкритий доступ	13	6	11	10	11	11	12	9	13	14	7	7	10	13	8	7
Жодне з них	2	4	2	2	2	6	4	3	1	1	1	2	1	2	3	2
Коефіцієнт Жаккарда, J	0,301	0,273	0,241	0,308	0,264	0,270	0,222	0,231	0,240	0,297	0,307	0,344	0,340	0,244	0,294	0,355
Інші фахівці																
Зовнішнє середовище / обмежений доступ	5	7	9	7	6	8	7	6	11	9	6	4	9	14	7	7
Зовнішнє середовище / відкритий доступ	21	13	8	5	8	4	8	3	10	18	17	20	19	9	22	18
Внутрішнє середовище / обмежений доступ	6	14	15	22	18	23	14	20	9	3	4	5	6	7	5	2
Внутрішнє середовище / відкритий доступ	10	10	8	4	9	5	9	3	8	8	9	7	4	5	4	7
Жодне з них	1	0	2	3	0	1	1	5	1	2	2	3	3	3	1	2
Коефіцієнт Жаккарда, J	0,345	0,258	0,241	0,411	0,333	0,437	0,245	0,362	0,223	0,287	0,281	0,323	0,299	0,233	0,400	0,321



думку у кількох групах); якщо всі значення J низькі (немає узгодженості), то належність об'єкта визначено за принципом максимальної частки виборів серед усіх респондентів, тобто визначено до середовища, за яке проголосувала найбільша кількість респондентів.

Для оцінювання стійкості отриманих результатів застосовано бутстреп-аналіз. Цей метод показав, що отримані показники J у більшості підгруп статистично значущі, крім підгрупи менеджерів, де до уваги брали лише 3 відповіді J за 3 типами інформації (І-1; І-11; І-16).

Такий підхід дав змогу кількісно поєднати узгодженість думок респондентів і розподіл відповідей у вибірці, забезпечуючи прозору й відтворювану класифікацію інформації (табл. 4). Сформували та схематично відтворили модель ІБФС за типом фармацевтичної інформації як її об'єктом (рис. 1).

Встановлено, що інформація про ЛЗ визначена і до зовнішнього, і до внутрішнього середовища. Такий розподіл пояснюємо тим, що частина даних є відкритою і доступною для широкого кола користувачів (наприклад, офіційні реєстри ЛЗ, інструкції для медичного застосування, загальнодоступні матеріали з фармако-нагляду), а інші відомості мають обмежений характер, їх використовують лише в професійному середовищі фармацевтичних і медичних працівників (наприклад, внутрішні протоколи фармацевтичного супроводу, комерційні дані дистриб'юторів чи інформація для службового користування).

Інформація про фармацевтичну компанію та її діяльність однозначно визначена до внутрішнього середовища з обмеженим доступом. Це зумовлено тим, що такі відомості часто містять комерційну таємницю, стратегічні

плани, фінансові та інші конфіденційні дані, що не призначені для публічного розголосу.

Всю інформацію про фармацевтичного фахівця класифіковано у внутрішнє середовище з обмеженим доступом, а інформацію про пацієнта – і до внутрішнього, і до зовнішнього середовища з обмеженим доступом.

Нормативно-правові документи, а також інформацію про освітні заклади, виконавчі органи влади, розробників технологій, міжнародні та громадські організації визначено як такі, що належать до зовнішнього середовища з відкритим доступом. Це зумовлено їхнім публічним характером і необхідністю забезпечення прозорості й інформованості суспільства про правове регулювання, діяльність ключових інституцій і партнерів у галузі.

Необхідність розробки моделі ІБФС (рис. 1) обґрунтована фрагментацією інформаційних потоків у фармацевтичній сфері, що історично характерно для цього сектора ОЗ. У дослідженні вперше запропоновано систематизовану архітектуру, що класифікує інформацію за типами даних (правові, етичні, професійні, клінічні, регуляторні) та рівнем доступу (внутрішній, зовнішній обмежений, відкритий), перетворюючи розрізнені джерела на єдиний інтегрований інструмент управління фармацевтичними ризиками.

Пропонована модель ІБФС забезпечує систематизацію та класифікацію даних за типами і рівнем доступу; прозоре відображення узгодженості думок фахівців під час оцінювання інформації; підтримку ухвалення рішень щодо управління ризиками у фармацевтичній діяльності; контроль над конфіденційністю та доступом до чутливої інформації.

Загалом вона формує методологічну основу для ін-

Таблиця 5. Послідовність класифікації суб'єктів і об'єктів ІБФС за оцінками респондентів

Зовнішнє середовище	Інформація	Внутрішнє середовище	Інформація
Лікарі та інший медичний персонал	Зовнішнє середовище обмежений / відкритий доступ	Фармацевтичні фахівці	Внутрішнє середовище обмежений доступ
Пацієнти	Зовнішнє та внутрішнє середовище обмежений доступ	Заклади освіти фармацевтичного спрямування	Зовнішнє середовище відкритий доступ
Розробники цифрових технологій (фіз. особи)	Зовнішнє середовище відкритий доступ	Фармацевтичні підприємства – виробники	Внутрішнє середовище обмежений доступ
Організації – розробники цифрових технологій	Зовнішнє середовище відкритий доступ	Фармацевтичні підприємства – дистриб'ютори	Внутрішнє середовище обмежений доступ
Законотворчі органи влади	Зовнішнє середовище відкритий доступ	Аптечні заклади	Внутрішнє середовище обмежений доступ
Виконавчі органи влади	Зовнішнє середовище відкритий доступ	Громадські організації фармацевтичного спрямування	Зовнішнє середовище відкритий доступ
Міжнародні організації (ВООЗ, ООН, FIP)	Зовнішнє середовище відкритий доступ	–	–

теграції різнорідних даних у єдину систему, а отже дає змогу забезпечити стійкість, прозорість і проактивність системи фармацевтичної безпеки. Актуальність моделі особливо зростає в умовах тотальної цифровізації системи ОЗ, включно з фармацевтичною сферою, де пріоритетом є створення захищених, стандартизованих та інтегрованих електронних реєстрів даних. Наприклад, сучасні ініціативи щодо формування Єдиного реєстру фармацевтичних фахівців та інтеграції електронних рецептів потребують чіткої архітектури даних і уніфікованої класифікації інформації, що обґрунтовує релевантність, практичну цінність моделі ІБФС і водночас забезпечує реалізацію принципів Концепції фармацевтичної безпеки.

Обговорення

Крім визначення належності інформації до середовища та рівня доступу, зіставили класифікацію об'єктів і суб'єктів ІБФС, щоб показати логічну послідовність оцінок респондентів без використання статистичних методів (табл. 5) [8,11]. Це дало змогу встановити, чи існує логічна узгодженість у сприйнятті респондентами структури фармацевтичного середовища.

Встановлено, що респонденти послідовно розподілили суб'єкти та відповідну інформацію про них за належністю до зовнішнього або внутрішнього ІБФС за кількома важливими винятками. Ця узгодженість у сприйнятті свідчить про наявність чіткої логічної моделі в їхніх оцінках.

Найбільш помітні розбіжності та винятки у послідовній класифікації стосуються:

– персональних даних. Незважаючи на визначення пацієнтів до зовнішнього середовища, персональна інформація про них класифікована як така, що належить у тому числі й до внутрішнього середовища з обмеженим доступом. Цей виняток є критично важливим і свідчить про те, що респонденти сприймають конфіденційні дані не просто як «зовнішні», а як такі, що потребують захисту всередині системи, незалежно від джерела. Це

підтверджує усвідомлення респондентами потреби в посиленому захисті чутливої інформації;

– закладів освіти фармацевтичного спрямування. Незважаючи на те, що ці заклади визначено до внутрішнього середовища, інформація про них класифікована як така, що належить до зовнішнього середовища з відкритим доступом. Отже, респонденти сприймають цих суб'єктів ІБФС як частину «внутрішнього середовища» галузі, але водночас усвідомлюють публічний характер їхньої освітньої діяльності та необхідність її прозорості;

– громадських організацій фармацевтичного спрямування. На відміну від очікуваної послідовності, ці суб'єкти ІБФС також визначені до внутрішнього середовища, а інформація про них – до зовнішнього з відкритим доступом. Цей виняток є особливо важливим. Він може вказувати на те, що респонденти сприймають ці організації як активних учасників внутрішньогалузевих процесів (тому «внутрішнє середовище»), але при цьому їхня інформація має бути публічною, що характеризує їхній представницький характер і роль у комунікації з суспільством.

Зауважимо, що варіативність інтерпретацій, виявлена серед фахівців (коефіцієнт Жаккарда для більшості типів інформації не перевищує 50%), є не просто статистичним фактом, а прямим індикатором ризику в практичній фармації. Ця неузгодженість у сприйнятті середовища та доступу до інформації (особливо для персональних даних пацієнтів і фахівців) може призводити до недотримання стандартів інформаційної безпеки, непередбачуваних витоків даних і, як наслідок, зниження довіри до системи ОЗ.

Крім того, визначена узгодженість у класифікації нормативно-правових та інституційних документів як зовнішнього середовища з відкритим доступом (43–53% відповідей) підтверджує, що базове розуміння публічного характеру регуляторної функції у фармації (як сектора ОЗ) сформовано. Водночас суперечності у класифікації суб'єктів та об'єктів ІБФС (табл. 5) потребують детальнішого аналізу щодо таких аспектів:

– «Пацієнти / Персональні дані», адже класифікація пацієнтів як «зовнішнього середовища», а їхніх персо-

нальних даних як внутрішнього та зовнішнього середовища з обмеженим доступом характеризує правильне усвідомлення критичної потреби у внутрішньому захисті чутливої інформації, незалежно від того, що її джерело є зовнішнім. Отже, акцентовано на необхідності створення внутрішньокорпоративних протоколів захисту даних у фармацевтичних закладах.

– «Заклади освіти та громадські організації», адже визначення самих суб'єктів до внутрішнього середовища, а інформації про них – до зовнішнього з відкритим доступом свідчить про розуміння їхньої дуальної ролі. Вони є внутрішніми учасниками фармацевтичного сектора, але їхня діяльність має бути публічною та прозорою. Це є важливим орієнтиром під час розроблення вимог до публічної звітності таких структур.

Сформована модель ІБФС (рис. 1) з класифікацією її об'єктів є важливим елементом для реалізації та вдосконалення Концепції фармацевтичної безпеки [1], оскільки закладає методологічну основу для управління інформаційними ризиками у фармацевтичному секторі галузі охорони здоров'я.

Так, згідно з Концепцією фармацевтичної безпеки, усі рішення, пов'язані з обігом ЛЗ (від виробництва до відпуску), мають ґрунтуватися на достовірній та актуальній інформації. Якщо ця інформація не буде чітко класифікована та захищена відповідно до її середовища, виникає ризик використання недостовірних джерел або витоку службових даних, що прямо підриває доказову базу для фармацевтичної практики та створює загрозу для здоров'я пацієнтів.

Те, що інформація про пацієнта визначена до внутрішнього та зовнішнього середовища з обмеженим доступом, є критично важливим. Це показує усвідомлення фахівцями необхідності посиленого внутрішнього захисту чутливої медичної інформації, незважаючи на те, що вона походить від «зовнішнього» суб'єкта (пацієнта). Втрата конфіденційності призводить до втрати довіри пацієнтів і професійної спільноти, унеможлиблюючи ефективну реалізацію будь-яких заходів безпеки та нагляду.

Фармацевтична безпека ґрунтується на чіткому дотриманні законів і прозорості дій регуляторних органів. Класифікація нормативно-правових документів, інформації про державні та освітні установи як зовнішньої / відкритої прямо підтверджує цей принцип, а публічний характер цих даних є гарантом того, що всі учасники ринку (від виробників до пацієнтів) мають доступ до єдиних, обов'язкових правил, що регламентують безпеку. Чітка та відкрита класифікація цих об'єктів забезпечує правову передбачуваність і прозорість усієї системи фармацевтичної безпеки, що є основою для ефективного державного контролю та саморегулювання галузі.

Отже, класифікація об'єктів інформації – необхідний перший крок до визначення інформаційних меж і розроблення захисних механізмів, що є невід'ємною складовою сучасної Концепції фармацевтичної безпеки.

Разом із тим, у роботі існують певні обмеження. Незважаючи на достатній загальний обсяг вибірки

($n = 228$), її структура потребує обережного аналізу під час інтерпретації результатів. Так, чимала частка жінок (91 %) і молодих фахівців віком до 25 років (60 %) може характеризувати реальну демографічну структуру первинної ланки фармацевтичної допомоги в Україні, де переважають саме ці групи осіб. Тому отримані результати слід інтерпретувати з обережністю щодо інших груп, визначених за віком і статтю. Можливо, така ситуація зумовлена і війною в Україні та певною мірою пояснює кадрові проблеми у роздрібному сегменті фармацевтичного ринку. Зауважимо, що у вибірці було лише шість менеджерів, і це зумовлює низьку статистичну потужність для цієї підгрупи. Для оцінювання стійкості результатів проведено бутстреп-аналіз коефіцієнтів Жаккарда. Встановлено, що лише окремі індикатори (I-1, I-11, I-16) мали статистично значущі результати ($J \approx 0,6$, 95 % CI: 0.04–1.00), а більшість мали широкі довірчі інтервали (95 % CI: 0.000–1.000) без вірогідних відмінностей. Це підтверджує високу варіабельність оцінок і необхідність подальшої валідації результатів на більшій кількості управлінських респондентів.

Оскільки категорія «жодне з них» могла потенційно впливати на оцінку узгодженості у невеликих підгрупах, під час наступних аналізів можна перевірити результати без цієї категорії, щоб оцінити її вплив на загальний рівень J .

Висновки

1. Аналіз думок фахівців за допомогою коефіцієнта Жаккарда показав: для більшості типів інформації (особливо персональних даних пацієнтів, фармацевтів і лікарів) рівень узгодженості не перевищує 50 %. Це свідчить про варіативність інтерпретацій і необхідність чітких методичних орієнтирів для забезпечення інформаційної безпеки у фармацевтичному секторі. Тому визначено істотні ризики для практичної фармації: потенційні витoki конфіденційної інформації, порушення стандартів безпеки даних і зменшення довіри пацієнтів через непослідовне поводження з чутливими даними, що може призвести до юридичних проблем і неефективної професійної діяльності. Водночас визнання цієї проблеми сприяє розробленню уніфікованих протоколів, що підвищать ефективність фармацевтичної допомоги та забезпечать доказовість рішень.

2. Нормативно-правові документи, інформацію про освітні заклади, виконавчі органи влади, міжнародні та громадські організації переважно визначено до зовнішнього середовища з відкритим доступом (43–53 % відповідей), що підкреслює їхній публічний характер і роль у забезпеченні прозорості та інформованості суспільства. Для фармацевтичних організацій це сприяє полегшенню доступу до актуальних регуляторних матеріалів для швидкого впровадження стандартів, покращенню професійної компетентності фармацевтів і посиленню відповідального самолікування пацієнтів через об'єктивну інформацію. При цьому є мінімальні ризики, які включають потенційну переважаність інформацією,

якщо не буде ефективних інструментів фільтрації, що може ускладнити оперативне ухвалення рішень.

3. Інформація про фармацевтичні компанії, персональні дані фахівців ОЗ і пацієнтів класифіковано до внутрішнього середовища з обмеженим доступом, а дані про ЛЗ і пацієнтів можуть належати і до внутрішнього, і до зовнішнього середовища; це характеризує баланс між професійним використанням і захистом конфіденційності. Для фармацевтичних організацій це може сприяти посиленню захисту чутливих даних, а отже збереженню довіри пацієнтів, зменшенню ризиків несанкціонованого використання інформації та покращенню якості фармацевтичної допомоги через контрольований обмін даними. Однак ризики включають ускладнення доступу для фахівців, що може сповільнити процеси ухвалення рішень у критичних ситуаціях, а також потенційну ізоляцію інформації, що перешкоджає інтеграції з зовнішніми системами ОЗ.

4. Порівняння класифікації суб'єктів та об'єктів ІБФС показало загальну логічну послідовність, але з винятками, як-от персональні дані пацієнтів (зовнішні суб'єкти, але внутрішній захист) та освітні / громадські організації (внутрішні суб'єкти, але зовнішня інформація). Це підтверджує дуальну роль цих елементів, потребу в посиленні протоколів захисту для підвищення довіри в системі охорони здоров'я та може сприяти створенню фармацевтичними організаціями гібридних моделей управління даними, що оптимізують баланс між прозорістю та конфіденційністю. Це, своєю чергою, буде сприяти ефективнішому обміну знаннями між фахівцями та підвищенню якості фармацевтичних послуг. Суперечності в інтерпретації можуть призвести до помилок у класифікації даних і зниження ефективності фармацевтичної діяльності через неузгодженість у командній роботі.

Фінансування

Дослідження здійснено без фінансової підтримки.

Подяка

Автори статті висловлюють вдячність Збройним Силам України за можливість працювати, здійснювати дослідження та публікувати їхні результати.

Для перевірки граматики, стилістичної корекції та забезпечення чіткості тексту статті використано інструмент ШІ Grok, розроблений xAI.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

Відомості про авторів:

Ткаченко Н. О., д-р фарм. наук, професор, зав. каф. управління та економіки фармації, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна.

ORCID ID: [0000-0002-8566-5938](https://orcid.org/0000-0002-8566-5938)

Мисиюра С. С., аспірант каф. управління та економіки фармації, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна.

ORCID ID: [0009-0002-2127-4994](https://orcid.org/0009-0002-2127-4994)

Information about the authors:

Tkachenko N. O., PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Management and Pharmacy Economics, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine.

Mysiura S. S., Postgraduate Student of the Department of Management and Pharmacy Economics, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine.



Наталія Ткаченко (Natalia Tkachenko)
tkachenkonat2@gmail.com

References

- Hromovyyk BP, Pankevych OB. [The role and place of pharmaceutical security in the national security system]. *The Odesa Medical Journal*. 2024;(4):78-83. Ukrainian. doi: [10.32782/2226-2008-2024-4-13](https://doi.org/10.32782/2226-2008-2024-4-13)
- Tkachenko NO, Mysiura SS. [Expert assessment of the quality of pharmaceutical information in the area of patient safety and pharmaceutical safety]. *Farmatsevtichnyi Zhurnal*. 2024;(5):3-25. Ukrainian. doi: [10.32352/0367-3057.5.24.01](https://doi.org/10.32352/0367-3057.5.24.01)
- Fathelrahman Al. Issues on source, access, extent, and quality of information available among pharmacists and pharmacy personnel to practice effectively. In: *Social and Administrative Aspects of Pharmacy in Low- and Middle-Income Countries*. Elsevier; 2018. p. 363-83. Available from: [10.1016/B978-0-12-811228-1.00022-4](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811228-1.00022-4)
- Ratajczak P, Jacieczko B, Kędzióra B, Kopciuch D, Paczkowska A, Zaprutko T, et al. The impact of Evidence-Based Pharmacy on the quality of pharmaceutical care: A survey study. *PLoS One*. 2025;20(8):e0329016. doi: [10.1371/journal.pone.0329016](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0329016)
- Hjermitslev C, Monkman H, Adler-Milstein J, Schmidt T, Nøhr C, Eriksen J. Citizens' Options When Accessing and Sharing Health Information – An International Survey of IMIA Member Countries. *Yearb Med Inform*. 2024;33(1):292-8. doi: [10.1055/s-0044-1800760](https://doi.org/10.1055/s-0044-1800760)
- Jia X, Pang Y, Liu LS. Online Health Information Seeking Behavior: A Systematic Review. *Healthcare (Basel)*. 2021;9(12):1740. doi: [10.3390/healthcare9121740](https://doi.org/10.3390/healthcare9121740)
- Hindi A, Schafheutle EI, Campbell SM. What are the priorities for improving quality for community pharmacy professional services? Nominal group technique discussions with multiple stakeholders. *BMC Health Serv Res*. 2024;24(1):1594. doi: [10.1186/s12913-024-11869-1](https://doi.org/10.1186/s12913-024-11869-1)
- Tkachenko NO, Mysiura SS. [Research of the information security environment of pharmaceutical organizations in the context of the transformation of pharmaceutical practice]. *Current issues in pharmacy and medicine: science and practice*. 2025;18(2):174-85. Ukrainian. doi: [10.14739/2409-2932.2025.2.328340](https://doi.org/10.14739/2409-2932.2025.2.328340)
- International ethical guidelines for health-related research involving humans. 4th ed. Geneva: Council for International Organizations of Medical Sciences; 2017. Available from: <https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/01/WEB-CIOMS-EthicalGuidelines.pdf>
- Jaccard similarity [Internet]. Ultipa.com. [cited 2025 Sep 19]. Available from: <https://www.ultipa.com/docs/graph-analytics-algorithms/jaccard-similarity>
- Lupan IV. *Intelektualnyi analiz danykh Data Mining*. Kropyvnytskyi, Ukraine: FOP Piskova MA; 2022. Available from: <https://dspace.cusu.edu.ua/handle/123456789/4278>