ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.149

ДОСЛІДЖЕННЯ КЛЮЧОВИХ ФАКТОРІВ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Білан Ольга Анатоліївна
старший викладач кафедра фармацевтичної і біологічної хімії, фармакогнозії
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Новикова Лариса Георгіївна
старший викладач кафедри фармакології та фармакотерапії
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Анзіна Катерина Миколаївна
доктор філософії (PhD) з фармації
доцент кафедри хімії, технології ліків і фармацевтичного управління
декан факультету фармації, психології та менеджменту
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Хекель Інна
здобувач освіти факультету фармації, психології та менеджменту
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Анотація. *Досліджено ключові фактори, що визначають сучасні процеси глобалізації фармацевтичного ринку, а також їхній комплексний вплив на трансформацію міжнародного фармацевтичного сектору. Розглянуто тенденції інтернаціоналізації та транснаціоналізації фармацевтичного бізнесу, формування глобальних корпоративних мереж і партнерських екосистем / кластерів. Установлено значення технологічних драйверів — цифровізації, AI, біотехнологій, фармакогеноміки та платформ відкритих інновацій — для оптимізації R&D, розвитку персоналізованої медицини та підвищення ефективності клінічних досліджень. Проаналізовано роль контрактних організацій (CRO, CMO, CDMO) у структурі сучасної глобальної моделі розробки та виробництва лікарських засобів. Розкрито вплив регуляторного середовища, зокрема гармонізації міжнародних стандартів GxP, ролі ICH, EMA, FDA та WHO, у формуванні цілісного глобального фармацевтичного простору. Окреслено значення інноваційної активності фармацевтичних корпорацій, зростання інвестицій у R&D та формування міжнародних дослідницьких консорціумів. Установлено, що поєднання технологічних, регуляторних, економічних і соціальних чинників формує нову архітектуру глобального фармацевтичного ринку. Визначено можливості використання світових тенденцій для*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

підвищення конкурентоспроможності національної фармацевтичної галузі України та її інтеграції у глобальний фармацевтичний простір.

Ключові слова: *фармацевтична корпорація, глобалізація фармацевтичного ринку; інновації; регуляторна гармонізація, Україна.*

Постановка проблеми. Глобалізація фармацевтичного ринку є однією з найдинамічніших тенденцій сучасної світової економіки. Вона зумовлює суттєві зміни у структурі галузі, трансформує моделі виробництва та дистрибуції лікарських засобів (ЛЗ), посилює конкуренцію між фармацевтичними корпораціями (ФК) та стимулює розвиток інновацій. У межах глобалізованого ринку відбуваються інтенсивні процеси інтернаціоналізації клінічних досліджень, стандартизації регуляторних підходів, цифровізації ланцюгів постачання та інтеграції новітніх технологій, включно зі *AI* (*Artificial Intelligence, AI,* штучний інтелект) та біоінженерією. Разом з тим, поряд із потенційними можливостями, глобалізація формує низку викликів — від нерівномірного розподілу інвестицій у *R&D* (*Research and Development*, дослідження та розробки) до посилення залежності від міжнародних ланцюгів постачання та необхідності гармонізації регуляторної політики. Це зумовлює потребу у комплексному дослідженні ключових факторів, що визначають характер і напрями глобалізації фармацевтичного ринку, а також їх впливу на національні фармацевтичні системи, зокрема українську.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблематика глобалізації фармацевтичного ринку розглядається у роботах низки зарубіжних дослідників, які аналізують взаємозв'язок між міжнародною регуляторною політикою, інноваційною активністю ФК та інтеграцією національних ринків. Значний внесок у дослідження регуляторної інтеграції зробили Ali & Nollet (2024), Pezzola & Sweet (2016), які висвітлюють еволюцію глобальних стандартів контролю якості та безпеки ЛЗ. Питання фармаконагляду та трансформації регуляторних систем розглядають Murphy (2023) та Ong et al. (2018). Інноваційну складову глобалізації, зокрема роль партнерств між академічним сектором і ФК, деталізують Ma et al. (2022), тоді як дослідження впливу інвестицій у *R&D* на конкурентоспроможність галузі висвітлене у роботах Zhang et al. (2023) та Nagy & Asmyatullin (2023) [1, 7, 9, 10, 11, 12, 13].

У публікаціях останніх років значну увагу приділено цифровізації фармацевтичної сфери та використанню *AI* у розробці ЛЗ (Fu & Chen, 2025) [5]. Водночас, у наявній літературі недостатньо узагальнено саме комплексний вплив сукупності факторів глобалізації — технологічних, регуляторних, економічних та соціальних — на фармацевтичну галузь у цілому. Недостатньо окреслені також особливості адаптації міжнародних тенденцій до умов країн, що розвиваються, зокрема України, яка перебуває у стані реформування системи охорони здоров'я та фармацевтичного сектору. Це зумовлює актуальність подальших досліджень.

Мета роботи. Метою дослідження є комплексний аналіз ключових факторів глобалізації фармацевтичного ринку та оцінка їхнього впливу на трансформацію міжнародного фармацевтичного сектору й можливості адаптації глобальних тенденцій у національних умовах. Особливу увагу

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

приділено технологічним інноваціям, цифровим трансформаціям, зміні регуляторних режимів, інтернаціоналізації *R&D* та формуванню партнерських екосистем / кластерів. Практична цінність роботи полягає у визначенні стратегічно значущих напрямів, які можуть бути використані для підвищення конкурентоспроможності української фармацевтичної галузі, її інтеграції у світовий фармацевтичний простір і зміцнення національного потенціалу в умовах глобальних трансформацій.

Виклад основного матеріалу. Процес глобалізації фармацевтичної галузі є складним і багатогранним явищем, що охоплює економічні, технологічні, інституційні, регуляторні та соціальні аспекти. Він призвів до формування єдиного світового простору виробництва, розповсюдження та споживання ЛЗ. Глобалізація зумовила зростання взаємозалежності між країнами, посилення конкуренції, уніфікацію стандартів якості, розвиток інноваційних технологій і появу транснаціональних ФК, діяльність яких охоплює десятки держав.

У сучасних умовах ключові ФК світу функціонують у середовищі, де стратегічне планування визначається саме глобальними чинниками. Вивчення цих чинників є необхідним для розуміння тенденцій розвитку галузі та можливостей адаптації найкращих практик у національному фармацевтичному секторі України.

1. Тенденції інтернаціоналізації та транснаціоналізації фармацевтичної діяльності

Інтернаціоналізація фармацевтичного бізнесу — це процес виходу компаній за межі внутрішнього ринку з метою розширення своєї присутності, доступу до нових споживачів, наукових ресурсів та сировини. Цей процес розпочався ще у другій половині XX століття, але найбільш інтенсивного розвитку набув у XXI столітті. Сучасні ФК функціонують за принципами глобального розподілу праці: наукові дослідження можуть проводитися в одній країні, виробництво — у другій, а маркетинг та збут — у третій.

Транснаціоналізація є наступним етапом цього процесу, коли ФК створюють міжнародні корпоративні мережі, дочірні підприємства, спільні виробництва та логістичні платформи в різних країнах. Така модель забезпечує масштабність бізнесу, зниження витрат, диверсифікацію ризиків та оперативне реагування на зміни попиту. Наприклад, корпорації *Pfizer, Roche, Johnson & Johnson, Sanofi, Novartis* володіють виробничими потужностями більш ніж у 50 країнах світу. Вони активно застосовують стратегії міжнародних альянсів, об'єднують ресурси з академічними установами та біотехнологічними стартапами, створюють спільні дослідницькі центри. Ці процеси призводять до концентрації капіталу, злиття та поглинання компаній, що, у свою чергу, посилює монополізацію ринку, але водночас підвищує ефективність глобальної фармацевтичної системи. Інтернаціоналізація також сприяє швидкому обміну науковими результатами, впровадженню інноваційних препаратів і гармонізації практик управління якістю.

2. Вплив технологій на глобальні стратегії фармацевтичних компаній

Технологічний прогрес — один із провідних чинників, що визначає сучасну глобалізацію фармацевтичного ринку. Сьогодні технології не лише оптимізують виробничі процеси, а й формують нову парадигму стратегічного розвитку ФК.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

По-перше, цифровізація фармацевтичної галузі призвела до виникнення нових бізнес-моделей. Використання великих даних (*Big Data*), *AI*, машинного навчання (*Machine Learning, ML*) та блокчейну (*Blockchain*) дає змогу ФК прогнозувати потреби ринку, моделювати ефективність молекул, скорочувати тривалість досліджень і підвищувати точність клінічних випробувань.

По-друге, розвиток біотехнологій і фармакогеноміки сприяє переходу до персоналізованої медицини, коли ЛЗ розробляються з урахуванням індивідуальних генетичних характеристик пацієнта. Це вимагає інтеграції знань із різних наукових дисциплін, тому міжнародна співпраця стає стратегічною необхідністю.

По-третє, поширення платформ відкритих інновацій (*open innovation platforms*) дозволяє компаніям спільно розробляти препарати, використовуючи ресурси університетів, державних лабораторій та незалежних дослідницьких організацій (контрактні дослідницькі організації, *Contract Research Organizations, CRO*; контрактні виробничі організації, *Contract Manufacturing Organizations, CMO*). Це знижує витрати на наукові розробки та пришвидшує вихід продуктів на ринок. *CRO* та *CMO* — це ключові партнери у фармацевтичній і біотехнологічній індустріях, які надають послуги на умовах *аутсорсингу*.

CRO залучаються іншими компаніями або дослідницькими центрами для виконання певних частин досліджень та розробок, зокрема клінічних випробувань, тобто займаються розробкою дизайну клінічних випробувань і планують структуру дослідження, контролюють проведення випробувань, забезпечують дотримання протоколів та нормативних вимог, збирають і аналізують дані, управляють даними, здійснюють біостатичний аналіз результатів, надають регуляторну підтримку, допомагають у підготовці та поданні документів до регуляторних органів, здійснюють фармаконагляд — моніторинг безпеки ЛЗ після їх виходу на ринок (рис. 1). Таким чином, *CRO* є рушійною силою сучасних клінічних досліджень, дозволяючи ФК зменшити витрати та ризики, прискорити процес розробки нових ліків [3].



Рис. 1. Види послуг, що пропонуються CRO, *взято з [3]*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

CMO надають послуги з виробництва ліків, АФІ (активний фармакологічний інгредієнт), медичних пристроїв або інших продуктів на контрактній основі, а саме здійснюють безпосереднє виробництво (синтез) АФІ або готових лікарських форм (ГЛФ), масштабують виробництво і переходять від лабораторного або пілотного виробництва до промислових масштабів, розробляють упаковку (первинну і вторинну) і маркування, забезпечують контроль якості ЛЗ шляхом впровадження стандарту *GMP*, управляють логістикою і дистрибуцією, організують управління ланцюгом постачання. ФК на основі аутсорсингу використовують *CMO* задля доступу до виробничих потужностей або технологічних можливостей в яких вони обмежені (рис. 2, 3) [4].

Таким чином, *CRO* зосереджуються на *R&D* і клінічних випробуваннях, а *CMO* займаються виробництвом готової продукції, тому можна сказати, що основна різниця в діяльності цих організацій полягає в етапі життєвого циклу ЛЗ, який вони обслуговують. Існують організації, які надають комплексні послуги від початкової стадії розробки ЛЗ до комерційного виробництва, це контрактні організації з розробки та виробництва (*Contract Development and Manufacturing Organizations*, *CDMO*), які поєднують функції *CRO* і *CMO*.

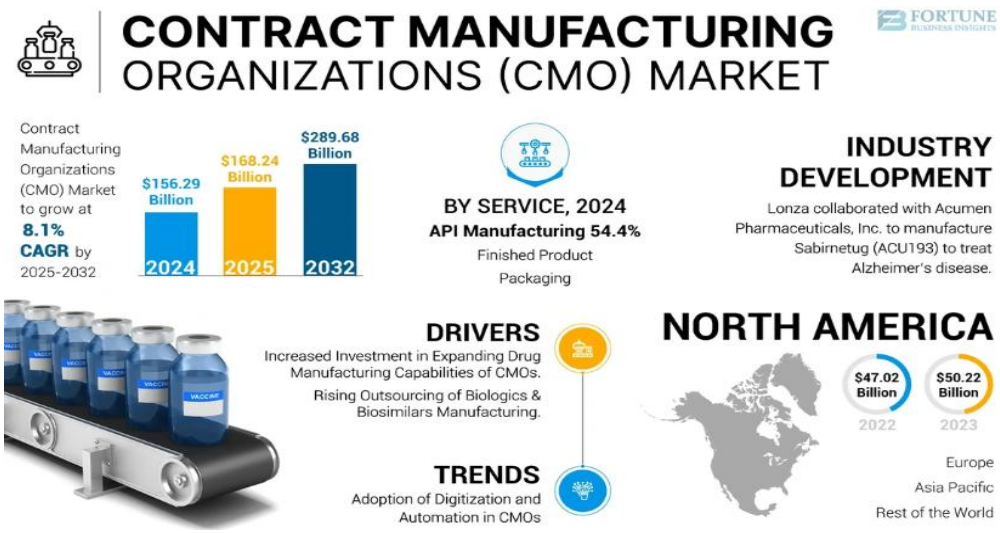


Рис. 2. Види послуг, що пропонуються *CMO, взято з [4]*



Рис. 3. Види послуг, що пропонуються *CMO, [авторська розробка]*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Крім того, одним з факторів глобалізації є розвиток цифрових каналів комунікації з лікарями та пацієнтами — *телемедицина*, мобільні додатки, онлайн-моніторинг ефективності ЛЗ. Це підсилює клієнтоорієнтованість ФК і сприяє формуванню глобальних брендів.

3. Роль регуляторного середовища у процесі глобалізації

Регуляторні механізми відіграють ключову роль у формуванні глобального фармацевтичного ринку. Гармонізація вимог між країнами сприяє спрощенню доступу ЛЗ до нових ринків і підвищує рівень довіри між партнерами.

Важливим елементом глобалізації є діяльність таких організацій, як Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), Міжнародна конференція з гармонізації технічних вимог (*The International Council for Harmonization of Technical Requirements for Pharmaceuticals for Human Use, ICH*), Європейське агентство з лікарських засобів (*European Medicines Agency, EMA*) та Управління з санітарного нагляду за якістю харчових продуктів та медикаментів (*Food and Drug Administration, FDA*). Вони встановлюють міжнародні стандарти, які визначають правила проведення доклінічних і клінічних досліджень, вимоги до якості, безпеки та ефективності ЛЗ.

Впровадження стандартів *GxP* (*Good Practices*, належні практики) — зокрема *GMP, GCP, GLP, GDP* — стало основою формування єдиних критеріїв виробництва, дистрибуції та контролю якості. Це дозволяє міжнародним ФК забезпечити прозорість, надійність і відтворюваність своїх процесів у будь-якій країні світу.

Крім того, регуляторна гармонізація стимулює створення регіональних ***фармацевтичних кластерів***, у яких ФК, університети та органи влади співпрацюють у рамках ***єдиної інноваційної екосистеми***. Прикладом такої єдиної екосистеми може бути «*Medicon Valley Alliance*» (*MVA*) у Скандинавії, що побудована як триєдина модель: університети, бізнес, державні структури + стратегічні цілі (рис. 4). Інноваційна екосистема *MVA* — шведсько-данська транскордонна організація, що заснована на транскордонному мисленні, рухома співпрацею за моделлю «потрійної спіралі» та сприяє підвищенню конкурентоспроможності, також *MVA* продовжує слугувати надійною платформою, де наука зустрічається з бізнесом, будуючи здоровіше та процвітаюче майбутнє. Сьогодні *MVA* один з найдинамічніших та найінноваційніших центрів медичних наук у Європі, є глобальним конкурентом основним центрам США [8].

Опис рис. 4: I. Транскордонне мислення

У світі, де співпраця визначає успіх, транскордонна ідентичність *MVA* є ключовою конкурентною перевагою. Ми працюємо над поглибленням інтеграції між датською та шведською екосистемами наук про життя, створюючи більшу критичну масу та вплив.

II. Співпраця «потрійної спіралі»

В основі роботи *MVA* лежить переконання, що інновації відбуваються на перетині академічної науки, промисловості та охорони здоров'я. Ми сприяємо сталому співробітництву, яке відкриває нові рішення для глобальних викликів у сфері охорони здоров'я.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

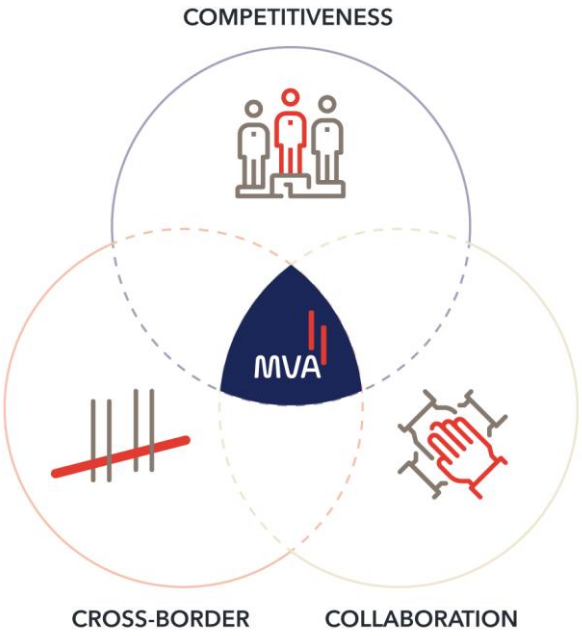


Рис. 4. Екосистема *Medicon Valley Alliance (MVA), взято з [8]*

III. Підвищення конкурентоспроможності

MVA підтримує *Medicon Valley* як глобального лідера в галузі наук про життя — регіон, який має потенціал конкурувати з основними міжнародними хабами. Визнаний у звіті *Draghi Report* ЄС як ключовий інноваційний хаб, *Medicon Valley* повинен збільшити свій вплив і впізнаваність.

Екосистема «*Medicon Valley Greater Copenhagen Region*» — місце, де дослідження зустрічаються з результатами, де розташовані всесвітньо визнані університети, інноваційні компанії та бездоганна інфраструктура, вона є кластером наук про життя в регіоні Великого Копенгагена (рис. 5) [6].

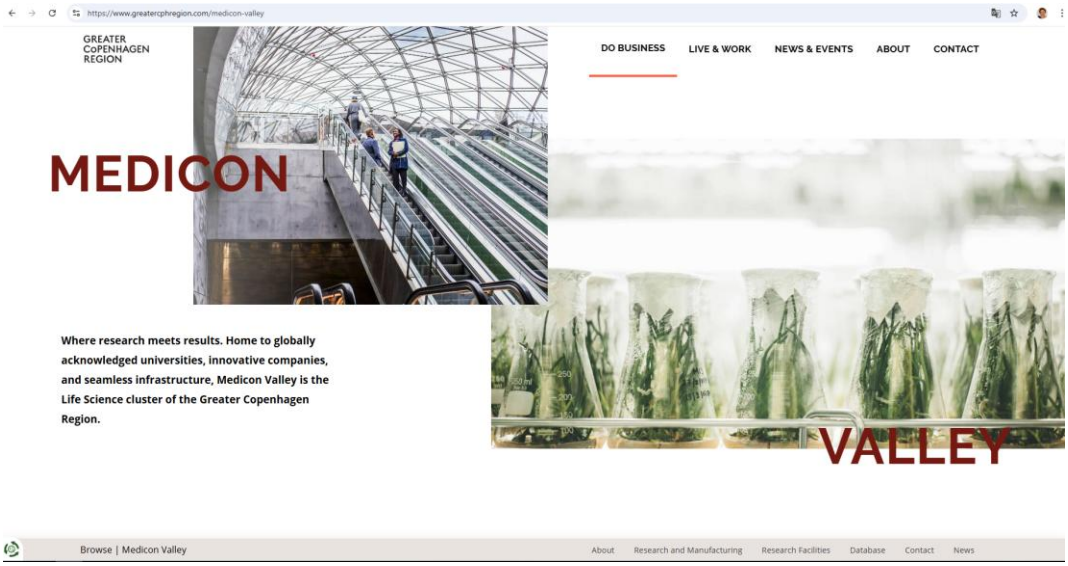


Рис. 5. Екосистема *Medicon Valley Greater Copenhagen Region, взято з [6]*

Екосистема «*Biovalley Deutschland*» — німецький партнер три-національного кластера біологічних наук *BIOVALLEY*, який пропонує

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

комунікаційну платформу для біотехнологічних та суміжних галузей, наприклад, медичної техніки, технологій охорони здоров'я або ФК у долині Верхнього Рейну. *BioValley Deutschland* представляє науковий та промисловий кластер у регіоні навколо Фрайбурга, Базеля та Страсбурга, одного з найсильніших біотехнологічних регіонів Європи, є некомерційною організацією, яка підтримує інноваційні ідеї членів організації, пропонує три-національну мережу співпраці. Товариство охоплює функціональну мережу біотехнологічних та біологічних компаній з Оффенбурга, Фрайбурга, Лерраха, Райнфельдена та Вайля, а також три-національні партнерські товариства в Ельзасі та північній Швейцарії. Паралельно пропонує функціональну співпрацю з університетами Фрайбурга, Базеля, Мюлуза та Страсбурга. Крім того, в цьому регіоні розташовано понад 30 приватних та державних високо-профільних науково-дослідних інститутів, які пропонують компаніям та стартапам активну платформу для розвитку спільних проектів. Пропозиція охоплює наукові та ділові презентації (*BioValley Group of Regulars*) та партнерські заходи (*BioValley Companies Day*) у невимушеній атмосфері, що сприяє обміну досвідом між керівниками компаній. У глобалізованому світі потужна регіональна мережа, що забезпечує прямий та простий обмін інформацією, є цінним надбанням для всіх малих та середніх підприємств [2].

Для України узгодження регуляторної політики з міжнародними стандартами є критично важливим кроком для інтеграції до світового ринку ЛЗ і залучення іноземних інвестицій.

4. Інновації як рушійна сила глобальної фармацевтики

Інноваційна діяльність є ядром глобальної конкурентоспроможності ФК. Інвестиції в *R&D* зростають щороку: провідні міжнародні ФК витрачають на інновації від 15 до 25 % своїх доходів. Саме інновації визначають здатність ФК швидко реагувати на нові медичні виклики, такі як пандемії, антимікробна резистентність або старіння населення.

Глобальний характер фармацевтичної інноваційної системи полягає у створенні мережі наукових партнерств. Більшість нових препаратів розробляється у співпраці між університетами, біотехнологічними стартапами та великими міжнародними ФК. Це зумовлює формування відкритої моделі інновацій, коли знання вільно циркулюють між різними учасниками ринку.

Значну роль у цьому відіграють міжнародні програми фінансування (наприклад, *Horizon Europe*), які сприяють участі країн, що розвиваються, у глобальних дослідницьких проектах. Українські науковці також беруть участь у таких ініціативах, що створює потенціал для передачі інновацій у національний фармацевтичний сектор.

Висновки та пропозиції. Ключовими факторами глобалізації фармацевтичного ринку є інтернаціоналізація та транснаціоналізація бізнесу, технологічний прорив, гармонізація регуляторного середовища та інноваційна активність компаній. Ці чинники взаємопов’язані: технології стимулюють інтернаціоналізацію, а регуляторна уніфікація — сприяє прискоренню інновацій.

Глобалізація не лише розширює межі діяльності ФК, але й формує нові вимоги до їх стратегічного управління. Для України розуміння цих процесів має

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

важливе практичне значення, оскільки саме на основі світових моделей можна розробляти ефективні стратегії інтеграції національної фармацевтичної галузі до міжнародного ринку.

Список використаних джерел:

[1] Ali, F., & Nollet, L. M. L. (Eds.). (2024). *Global regulations of medicinal, pharmaceutical, and food products* (1st ed.). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781003296492
[2] BioValley Deutschland e.V. (2025). *BioValley Deutschland*. https://www.biovalley.de/en/
[3] Biotrial. (2025). *What is a CRO (Contract Research Organization)*. https://www.biotrial.com/what-is-a-cro-contract-research-organization/
[4] Fortune Business Insights. (2025). *Contract Manufacturing Organization (CMO) market*. https://www.fortunebusinessinsights.com/contract-manufacturing-organization-cmo-market-102658
[5] Fu, C., & Chen, Q. (2025). The future of pharmaceuticals: Artificial intelligence in drug discovery and development. *Journal of Pharmaceutical Analysis, 15*(8), Article 101248. https://doi.org/10.1016/j.jpha.2025.101248
[6] Greater Copenhagen Region. (2025). *Medicon Valley*. https://www.greatercphregion.com/medicon-valley
[7] Ma, Z., Augustijn, K., de Esch, I. J. P., & Bossink, B. (2022). Collaborative university–industry R&D practices supporting the pharmaceutical innovation process: Insights from a bibliometric review. *Drug Discovery Today, 27*(8), 2333–2341. https://doi.org/10.1016/j.drudis.2022.05.001
[8] Medicon Valley Alliance. (2025). *About MVA*. https://mva.org/about-mva/medicon-valley-alliance/
[9] Murphy, P. (2023). Pharmacovigilance and regulatory science: The future of drug safety. *Journal of Pharmacovigilance, 11*, 432. https://www.walshmedicalmedia.com/open-access/pharmacovigilance-and-regulatory-science-the-future-of-drug-safety-120975.html
[10] Nagy, S., & Asmyatullin, R. R. (2023). The pharmaceutical industry of the world: Investment in R & D in the post-COVID period. *International Trade and Trade Policy, 8*(4), 62–70. https://doi.org/10.21686/2410-7395-2022-3-62-70
[11] Ong, J., Parchment, V., & Zheng, X. (2018). Effective regulation of digital health technologies. *Journal of the Royal Society of Medicine, 111*(12), 439–443. https://doi.org/10.1177/0141076818812437
[12] Pezzola, A., & Sweet, C. M. (2016). Global pharmaceutical regulation: The challenge of integration for developing states. *Global Health, 12*, Article 85. https://doi.org/10.1186/s12992-016-0208-2
[13] Zhang, L., Li, S., & Wu, M. (2023). Executive pharmaceutical background, R&D investment and corporate innovation performance. *American Journal of Translational Research, 15*(11), 6576–6586.

INVESTIGATION OF THE KEY DRIVERS OF PHARMACEUTICAL MARKET GLOBALIZATION

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Olha Bilan
Senior Lecturer at the Department of Pharmaceutical and Biological Chemistry, Pharmacognosy
PHEE "Kyiv Medical University", Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Larysa Novykova
Senior Lecturer at the Department of Pharmacology and Pharmacotherapy
PHEE "Kyiv Medical University", Ukraine
Kateryna Anzina
PhD in Pharmacy
Associate Professor, Department of Chemistry, Drug Technology and Pharmaceutical Management
Dean, Faculty of Pharmacy, Psychology and Management
PHEE "Kyiv Medical University", Ukraine
Inna Hekel
student of the Faculty of Pharmacy, Psychology and Management
PHEE "Kyiv Medical University", Ukraine

Summary. *The study investigates the key drivers shaping the contemporary processes of pharmaceutical market globalization and examines their integrated impact on the transformation of the international pharmaceutical sector. The tendencies of internationalization and transnationalization of pharmaceutical companies, the formation of global corporate networks, and the development of innovation-oriented partnership ecosystems are analyzed. The role of technological drivers—digitalization, AI, biotechnology, pharmacogenomics, and open innovation platforms—in optimizing R&D activities, advancing personalized medicine, and increasing the efficiency of clinical research is identified. The functions of Contract Research Organizations (CROs), Contract Manufacturing Organizations (CMOs), and Contract Development and Manufacturing Organizations (CDMOs) in the globalized model of drug development and production are considered. The influence of the regulatory environment, including the harmonization of international GxP standards and the role of ICH, EMA, FDA, and WHO, in forming an integrated global pharmaceutical framework is examined. The importance of innovative activity, increasing R&D investments, and the establishment of international research consortia in strengthening global competitiveness is highlighted. The study establishes that the interplay of technological, regulatory, economic, and social factors shapes a new architecture of the global pharmaceutical market. Opportunities for applying global trends to enhance the competitiveness of Ukraine's pharmaceutical sector and support its integration into the global pharmaceutical landscape are outlined.*

Keywords: *pharmaceutical corporation, pharmaceutical market globalization; innovation; regulatory harmonization, Ukraine.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License