

С. В. Ковальов, О. М. Важнича, Н. М. Дев'яткіна, Н. О. Власенко

Аналіз доступності окремих вибраних нанофармацевтиків для споживачів в Україні

Полтавський державний медичний університет,
м. Полтава

Ключові слова: нанофармацевтик, доступність для споживачів, реєстрація препарату, Інтернет-аптека, фармацевтичний ринок

Нанонаука та нанотехнології нині є одним із провідних напрямів науково-технічного прогресу й активно проникають у медицину та фармацію. Вони демонструють успішне застосування в галузях діагностики, лікування захворювань, регенеративної медицини, генної терапії, стоматології та косметології [1–3].

Нанофармація як складова нанотехнології займається розробкою лікарських форм препаратів на основі наноматеріалів для застосування в медичній практиці, створює технології одержання нанофармацевтиків [4]. Нові наносистеми можуть бути або терапевтичними агентами самі по собі, або діяти як транспортні засоби для доставки активних фармацевтичних інгредієнтів у певні частини тіла [1, 4–6].

У світі вже існують нанофармацевтики діагностичного та терапевтичного спрямування, які довели свою ефективність у клінічних випробуваннях і схвалені до застосування [7]. Таких препаратів близько 100 найменувань. Зазвичай вони діють сильніше та більш вибірково за аналогічні традиційні ліки, мають менше побічних ефектів і взаємодій

з іншими засобами. Потреба в нанопрепаратах може виникати у випадках тяжкого перебігу захворювань, їхньої резистентності до стандартної терапії або орфанного характеру захворювання [8], однак доступність нанофармацевтиків неоднакова в різних країнах залежно від їхнього економічного розвитку [7, 8], і актуальним питанням охорони здоров'я є збільшення доступності високотехнологічних лікарських засобів для всіх пацієнтів.

Наявність нанофармацевтиків на фармацевтичному ринку України раніше не досліджувалась і потребує розгляду.

Мета дослідження – вивчення наявності нанопрепаратів на фармацевтичному ринку в Україні та їхньої доступності для пацієнтів.

Матеріали та методи. З переліку наявних на глобальному фармацевтичному ринку нанофармацевтиків було вибрано 10 найменувань, керуючись їхньою належністю до різних груп як за наносистемою, так і за фармакотерапевтичними властивостями [7]. До їхнього числа ввійшли: Ліподокс[®] (протипухлинний засіб), Амбізом[®] (протигрибковий засіб), Цімзія[®] (імуномодулятор), Нейласта[®] (імуностимулятор і колонієутворюючий фактор), Пегасіс[®] (імуностимулятор), Онкаспар[®] (протипухлинний засіб), Копаксон[®] (імуномодулятор), Ренагель[®] (засіб, що

впливає на обмін речовин), Рапамун® (імунодепресант) і Ферахем® (протианемічний засіб). За даними інструкцій до цих нанофармацевтиків у мережі Інтернет, визначали основні показання до застосування, фірму-виробника, що володіє брендом, і реєстрацію в Україні.

Нааявність зазначених препаратів у вітчизняних Інтернет-аптеках оцінювали за матеріалами 10 найпотужніших ресурсів такого роду: Helsi+, LIKI24, DOC.UA, TABLETKI.UA, Likie, Моя Аптека, Apteki.ua, LIKI, Zdorovi.UA, Скарб аптека [9]. Про можливості одержання за замовленням з інших країн судили за інформацією з 10 сайтів, що випадковим чином відкривалися на пошуковий запит «замовлення ліків з-за кордону», зокрема ресурсів: mymed.com.ua, evro-apteka.in.ua, europfarm.com.ua, one-apteka.com, tlv-apteka.com.

Дані були проаналізовані за допомогою описової статистики. Зміни категорій наведено у відсотках. Для візуалізації були створені графіки за допомогою Microsoft Excel 2019 (версія 16.0.17928.20114).

Результати та їх обговорення. Показано, що до складу препаратів Ліподокс® та Амбізом® входять ліпосоми, навантажені в першому випадку пегільованим доксорубіцином для лікування різних форм раку [10], а в другому – амфотерицином В для лікування тяжких грибкових інфекцій [11]. Препарати Цімзія®, Нейласта® та Пегасіс® містять пегільовані наночастинки (НЧ), належать до полімерних нанофармацевтиків і призначені для лікування аутоімунних захворювань, нейтропенії та гепатиту відповідно [12–14].

Усі ці препарати були створені відомими міжнародними фармацев-

тичними компаніями та вперше схвалені до застосування в Сполучених Штатах Америки (США) та країнах Європейського Союзу (ЄС) такими організаціями, як Управління з контролю якості харчових продуктів та лікарських засобів (Food and Drug Administration, FDA) та Європейська агенція лікарських засобів (European Medicines Agency, EMA). Їхні генерики нині виробляються в різних країнах.

Онкаспар® для лікування лейкозів, Копаксон® для терапії розсіяного склерозу та Ренагель® для лікування гіперфосфатемії містять полімерні НЧ з полімерами, іншими за поліетиленгліколь [15–17].

Рапамун® є представником нанокристалічних препаратів для попередження реакції відторгнення при трансплантації нирки [18].

Ферахем® представлений ультрамалими суперпарамагнітними НЧ оксиду заліза (магнетиту) для внутрішньовенного введення при тяжкій анемії у хворих із нирковою недостатністю та гемодіалізом [19].

Як і попередні препарати, ці засоби були розроблені та схвалені до застосування в США і виробляються великими міжнародними фармацевтичними компаніями, зареєстрованими в цій країні. Описані вище нанопрепарати та їхні фармацевтичні характеристики підсумовано в таблиці.

У 2025 році в Україні діяла державна реєстрація нанопрепарату Рапамун® (UA/19100/01/01 з 04.02.2022 до 01.04.2026). Також продовжувала діяти реєстрація нанофармацевтичного засобу Копаксон® (UA/6307/01/02 від 18.11.2020, наказ № 1576 від 15/10/2025). Решта проаналізованих препаратів ніколи не були зареєстровані в Україні (Амбізом®, Нейласта®, Цімзія®,

Фармацевтичні характеристики проаналізованих нанопрепаратів

Нано-система	Назва	Активний інгредієнт	Компанія-розробник, схвалення до застосування	Показання до застосування
Ліпосоми	Ліподокс®	Доксорубіцин гідрохлорид пегільований	Sun Pharmaceutical Industries Ltd, FDA (2013 р.)	Рак яєчників, саркома Капоші, множинна мієлома
	Амбізом®	Амфотерицин В	NeXstar Pharmaceuticals, FDA (1997 р.), EMA (2006 р.)	Тяжкі грибкові інфекції, стійкі до традиційного амфотерицину В
Полімер-білковий кон'югат	Нейласта®	Пегфілграстим	Amgen, Inc., FDA (2002 р.)	Фебрильна нейтропенія
	Пегасіс®	Пегінтерферон альфа-2А	Genentech, Inc., FDA (2002 р.), EMA (2002 р.)	Гепатит С, HBeAg-позитивний хронічний гепатит
	Цімзія®	Цертолізумаб пегол	UCB, FDA (2008 р.), EMA (2009 р.)	Ревматоїдний артрит, хвороба Крона, псоріатичний артрит, анкілозуючий спондиліт
	Онкаспар®	Пегаспарагіназа	Enzon Pharmaceuticals, Inc., FDA (1994), EMA (2016 р.)	Гострий лімфолейкоз, хронічний мієлолейкоз
Полімерні нано-частинки	Копаксон®	Глатирамеру ацетат	Teva Pharmaceutical Industries Ltd., FDA (2009 р.)	Розсіяний склероз із ремітуючо-рецидивним перебігом
	Ренагель®	Севеламер	Genzyme Ltd., FDA (2000 р.)	Гіперфосфатемія при хронічній хворобі нирок
Нано-кристали	Рапамун®	Сиролімус	Wyeth Pharmaceuticals, Inc., FDA (2010 р.)	Попередження відторгнення трансплантату нирки
Неорганічні нано-частинки	Ферахем®	Заліза оксид (II, III) карбокси-декстран	AMAG Pharmaceuticals, FDA (2009 р.)	Залізодефіцитна анемія у хворих з хронічною хворобою нирок і гемодіалізом

Ферахем®) або мали термін державної реєстрації, що завершився. Це стосується Ліподоксу® (реєстраційне посвідчення UA/1508/01/01 з 18.08.2009 по 18.08.2014), Пегасису® (реєстраційне посвідчення UA/14223/01/03 з 14.07.2017 по 14.07.2022), Онкаспару® (реєстраційне посвідчення UA/16857/01/01 з 20.07.2018 по 31.03.2023), Ренагелю® (реєстраційне посвідчення UA/4823/01/01 з 20.07.2006 до 20.07.2011 (рисунок).

Водночас в Україні зареєстровані повні аналоги Ліподоксу® – препарат Дополо® (UA/17269/01/01 з 21.03.2019 по 21.03.2025) виробництва Natco Pharma Limited (Індія), Нейласти® – Пегфілграстим-Віста® (UA/19748/01/01 від 23.05.2023, наказ № 755 від 30.04.2025) виробництва Mistral Capital Manahement Ltd. Тобто, разом зареєстрованих препаратів або їхніх повних аналогів у 2025 році було 40 % (4/10) від числа розглянутих (рисунок).

Серед досліджених нанопрепаратів та/або їхніх повних аналогів в Інтернет-аптеках були наявні доксорубіцин пегільований ліпосомальний як Дополо® (3450,0–5472,3 грн), Пегфілграстим-Віста® (від 11 700 грн), Копаксон® (9120,0–10787,40 грн), що становило 30 % вибірки (3/10). Усі препарати могли бути придбані на сайтах, які займаються замовленням і доставкою ліків з-за кордону за цінами в доларовому еквіваленті та максимальною ціною на Онкаспар® (3842,33 долара США).

Результати дослідження показують, що в Україні існує попит і пропозиція нанопрепаратів. Вони відомі українській медичній спільноті насамперед завдяки інструкціям до препаратів, що представлені в мережі Інтернет, оскільки клінічні аспекти застосу-

вання нанофармацевтиків практично не обговорюються в спеціальній вітчизняній літературі останнього десятиліття.

Водночас доводиться констатувати, що в Україні відсутнє виробництво повного циклу таких фармацевтичних продуктів, що узгоджується з даними міжнародних звітів стосовно розподілу інвестицій, розробок і виробництва нанофармацевтиків у світі з майже тотальною перевагою в цих процесах країн із розвиненою економікою [20].

На основі аналізу різномірної вибірки нанопрепаратів слід вважати, що інтерес міжнародних фармацевтичних компаній до українського ринку виявився невисоким. Це підтверджується тим, що більшість досліджених препаратів не були зареєстровані в Україні або реєстрація не поновлювалась після її закінчення. Найбільше реєстрацій відбувалося в 2006–2023 роках. Такий характер процесів може бути наслідком низького попиту на високотехнологічні ліки, зумовленого низькою платіжною спроможністю населення та/або медичних закладів, що не забезпечує рентабельність зусиль компаній-виробників із маркетингу нанофармацевтиків в Україні.

Було виявлено, що безпосереднє придбання досліджених нанофармацевтиків можливе як в мережі Інтернет-аптек (30 %, або 3/10), так і за допомогою сервісів із замовлення ліків з інших країн (100 % препаратів), що в окремих випадках здатне забезпечити лікування, але навряд відповідає інтересам пацієнтів за тривалого застосування нанопрепарату, наприклад, Копаксону® при розсіяному склерозі чи Рапамуну® після трансплантації нирки [16, 18].



У всіх випадках ціни на нанотехнологічні препарати були високими, сягаючи тисяч і десятків тисяч гривень, що пояснювалось високими технологіями їхнього одержання, оскільки відомо, що розробка, клінічні випробування, виробництво та контроль якості вироблених нанофармацевтиків складніші та більш вартісні, ніж традиційних лікарських засобів [21, 22]. Однак це зменшує доступність нанопрепаратів для пацієнтів в Україні, особливо з огляду на те, що лікування зазвичай має комплексний характер і певну тривалість.

Отже, аналіз нанофармацевтичного ринку показав, що нанопрепарати обмежено доступні в Україні. Існує потреба як в організації їхнього виробництва та планомірної закупівлі, так і в розробці дієвого механізму компенсації споживачам за придбання високотехнологічних препаратів із високою вартістю, що може забезпечити їхнє ширше призначення хворим і підвищити якість лікування тяжких захворювань.

Проведене дослідження має певні обмеження, які зумовлені доволі

вузьким колом нанопрепаратів та інформаційних ресурсів, що були вивчені. Подальші дослідження нанофармацевтики в Україні необхідні, щоб визначити її потенціал і тенденції розвитку.

Висновки

1. На фармацевтичному ринку України нанопрепарати присутні обмежено, їхнє вітчизняне виробництво відсутнє, а закупівлі не мають планомірного характеру.
2. Основним фактором, що обмежує доступність нанофармацевтиків для українських споживачів, є ціна даної категорії ліків, яка потребує розробки механізму компенсації споживачам за придбання високотехнологічних рецептурних препаратів, що вже існує в Україні стосовно низки інших ліків і буде досліджено нами в наступному.

1. Malik S., Muhammad K., Waheed Y. Emerging applications of nanotechnology in healthcare and medicine. *Molecules*. 2023. V. 28, No. 18. P. 6624. <https://doi.org/10.3390/molecules28186624>.
2. Antimicrobial properties of metal/metal oxide nanoparticles and their possibilities in dental implantology. N. O. Bobrova, E. M. Vazhnichaya, M. M. Ananieva et al. *Bulletin of problems biology and medicine*. 2024. V. 173, No. 2. P. 17–23. <https://doi.org/10.29254/2077-4214-2024-2-173-17-23>.
3. Важничка О. М., Дев'яткіна Т. О., Дев'яткіна Н. М. Клінічне застосування наночастинок оксидів заліза. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2017. Т. 58, № 2. С. 316–320.
4. Petrovic S., Bitva B., Barbinta-Patrascu M. E. Nanoformulations in pharmaceutical and biomedical applications: green perspectives. *Int. J. Mol. Sci.* 2024. V. 25, No. 11. P. 5842. <https://doi.org/10.3390/ijms25115842>.
5. Physical synthesis of iron oxide nanoparticles and their biological activity *in vivo*. Y. A. Kurapov, E. M. Vazhnichaya, S. E. Litvin et al. *SN Appl. Sci.* 2019. V. 1, No. 1. P. 102. <https://doi.org/10.1007/s42452-018-0110-z>.
6. The influence of pure (ligandless) magnetite nanoparticles functionalization on blood gases and electrolytes in acute blood loss. E. Vazhnichaya, S. Lytvyn, Yu. Kurapov et al. *Nanomedicine: NBM*. 2023. V. 50. P. 102675. <https://doi.org/10.1016/j.nano.2023.102675>.
7. Thapa R. K., Kim J. O. Nanomedicine-based commercial formulations: current developments and future prospects. *J. Pharm. Investig.* 2023. V. 53, No. 1. P. 19–33. <https://doi.org/10.1007/s40005-022-00607-6>.
8. Bisso S., Leroux J. C. Nanopharmaceuticals: a focus on their clinical translatability. *Int. J. Pharm.* 2020. V. 578. P. 119098. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2020.119098>.
9. Ukrainian Business Award: ТОП-10 Онлайн-сервісів пошуку та бронювання ліків в Україні 2025. URL: <https://uba.top/online-medicine-search-and-booking-services/> (дата звернення: 24.12.2025).
10. Thirty years from FDA approval of pegylated liposomal doxorubicin (Doxil/Caelyx): an updated analysis and future perspective. A. A. Gabizon, S. Gabizon-Peretz, S. Modaresahmadi, N. M. La-Beck. *BMJ Oncology*. 2025. V. 4. P. e000573. <https://doi.org/10.1136/bmjonc-2024-000573>.
11. AmBisome® formulations for pediatrics: stability, cytotoxicity, and cost-effectiveness studies. G. Zucconi, C. Villa, V. Iurilli et al. *Pharmaceutics*. 2024. V. 16, No. 4. P. 466. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics16040466>.
12. Efficacy of certolizumab pegol across baseline rheumatoid factor subgroups in patients with rheumatoid arthritis: post-hoc analysis of clinical trials. Y. Tanaka, T. Takeuchi, D. Haaland et al. *Int. J. Rheum. Dis.* 2023. V. 26, No. 7. P. 1248–1259. <https://doi.org/10.1111/1756-185X.14699>.
13. Patel P., King N., Jacobs T. F. Pegfilgrastim. [Updated 2025 May 29]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532893/> (дата звернення: 20.12.2025).
14. Safety and efficacy of two-step peginterferon α -2a treatment in patients of chronic hepatitis B with acute exacerbation. C. C. Chen, P. C. Wang, H. W. Chang, C. F. Chen. *J. Viral Hepat.* 2012. V. 19, No. 3. P. 161–172. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2893.2011.01469.x>.
15. Pegaspargase in practice: minimizing toxicity, maximizing benefit. D. O. Riley, J. M. Schlefman, V. H. C. Vitzthum Von Eckstaedt et al. *Curr. Hematol. Malign. Rep.* 2021. V. 16, No. 3. P. 314–324. <https://doi.org/10.1007/s11899-021-00638-0>.
16. Copaxone observatory. Five-year outcome in the copaxone observatory: a nationwide cohort of patients with multiple sclerosis starting treatment with glatiramer acetate in France. C. Lebrun-Frenay, A. Moulignier, C. Pierrot-Deseilligny et al. *J. Neurol.* 2019. V. 266. No. 4. P. 888–901. <https://doi.org/10.1007/s00415-019-09211-5>.
17. Kharsa A., Rout P. Sevelamer. [Updated 2024 Sep 14]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK607999/> (дата звернення: 24.12.2025).
18. Jeon H. J., Lee H. E., Yang J. Safety and efficacy of Rapamune® (Sirolimus) in kidney transplant recipients: results of a prospective post-marketing surveillance study in Korea. *BMC Nephrol.* 2018. V. 19, No. 1. P. 201. <https://doi.org/10.1186/s12882-018-1002-6>.
19. Sakashita M., Nangaku M. Ferumoxytol: an emerging therapeutic for iron deficiency anemia. *Expert Opin. Pharmacother.* 2023. V. 24, No. 2. P. 171–175. <https://doi.org/10.1080/14656566.2022.2150545>.

-
-
20. Nanopharmaceuticals market size, share, growth, and industry analysis, by type (liposomes, polymeric micelles, solid lipid nanoparticles, microemulsion and nanoemulsion, nanosuspension), by application (cancer and tumor, autoimmune disorders, inflammation, others), regional insights and forecast to 2033. Market growth reports [Internet]. [Updated 2025 Oct 13]. URL: <https://www.marketgrowthreports.com/market-reports/nanopharmaceuticals-market-103713#:~:text=Nanopharmaceuticals%20Market%20Overview,significant%20share%20of%20the%20market.> (дата звернення: 05.11.2025).
 21. Nanopharmaceutics: part I – clinical trials legislation and good manufacturing practices (GMP) of nanotherapeutics in the EU. E. B. Souto, G. F. Silva, J. Dias-Ferreira et al. *Pharmaceutics*. 2020. V. 12, No. 2. P. 146. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics12020146>.
 22. Nanopharmaceutics: part II – production scales and clinically compliant production methods. E. B. Souto, G. F. Silva, J. Dias-Ferreira et al. *Nanomaterials (Basel)*. 2020. V. 10, No. 3. P. 455. <https://doi.org/10.3390/nano10030455>.

С. В. Ковальов, О. М. Важнича, Н. М. Дев'яткіна, Н. О. Власенко
Аналіз доступності окремих вибраних нанофармацевтиків для споживачів в Україні

Нанофармація займається розробкою лікарських форм препаратів на основі наноматеріалів для застосування в медичній практиці, створює технології одержання нанофармацевтиків. У світі вже існують нанофармацевтики, які довели свою ефективність і схвалені до застосування, однак їхня доступність неоднакова в різних країнах, і актуальним питанням охорони здоров'я є збільшення доступності високотехнологічних лікарських засобів для всіх пацієнтів. Наявність нанофармацевтиків на фармацевтичному ринку України раніше не досліджувалась і потребує розгляду.

Мета дослідження – вивчення наявності нанопрепаратів на фармацевтичному ринку в Україні та їхньої доступності для пацієнтів.

З переліку наявних на глобальному фармацевтичному ринку нанофармацевтиків було вибрано 10 найменувань: Ліподокс[®], Амбізом[®], Цімзія[®], Нейласта[®], Пегасіс[®], Онкаспар[®], Копаксон[®], Ренагель[®], Рапамун[®] і Феррахе[®]. За даними інструкцій визначали основні показання до застосування, фірму-виробника та реєстрацію в Україні. Наявність у вітчизняних Інтернет-аптеках оцінювали за матеріалами 10 найпотужніших ресурсів такого роду. Про можливість одержання з інших країн судили за інформацією з 10 сайтів, що відкривалися на цей пошуковий запит.

Показано, що вибрані нанопрепарати належать до різних фармакотерапевтичних груп і містять такі наносистеми, як ліпосоми, полімерні наночастинки, нанокристали та неорганічні наночастинки. На момент дослідження в Україні діяла реєстрація двох препаратів (Рапамун[®] і Копаксон[®]) та двох повних аналогів інших препаратів (Дополо[®] і Пегфілграстим-Віста[®]), що становило 40 % або 4/10 від числа розглянутих ліків. Було виявлено, що безпосереднє придбання досліджених нанофармацевтиків можливе в мережі Інтернет-аптек (30 % або 3/10), а також за допомогою сервісів із замовлення ліків з інших країн (100 % або 10/10 препаратів), що в окремих випадках здатне забезпечити лікування, але не відповідає інтересам пацієнтів за тривалого застосування нанопрепарату. У всіх випадках ціни на нанотехнологічні препарати були критично високими.

Отже, на фармацевтичному ринку України нанопрепарати присутні обмежено, їхнє вітчизняне виробництво відсутнє, а закупівлі не мають планомірного характеру. Основним фактором, що обмежує доступність нанофармацевтиків для українських споживачів, є ціна даної категорії ліків, що потребує розробки механізму компенсації споживачам за придбання цих високотехнологічних рецептурних препаратів.

Ключові слова: нанофармацевтик, доступність для споживачів, реєстрація препарату, Інтернет-аптека, фармацевтичний ринок

S. V. Kovalev, E. M. Vazhnichaya, N. M. Deviatkina, N. O. Vlasenko
Analysis of the availability of some selected nanopharmaceuticals for consumers in Ukraine

Nanopharmacy is engaged in the development of drugs dosage forms based on nanomaterials for use in medical practice, creates technologies for obtaining nanopharmaceuticals. There are already nanopharmaceuticals in the world that have proven their effectiveness and are approved for use, but their availability is not the same in different countries and an urgent issue of healthcare is to increase the availability of high-tech medicines for all patients. The nanopharmaceuticals presence at the pharmaceutical market in Ukraine has not been studied early and needs its investigation.

The aim of the study – to evaluate the availability of nanopharmaceutical on pharmaceutical market in Ukraine and their accessibility for patients.

From the list of nanopharmaceuticals available on the global pharmaceutical market, 10 names were selected: Lipodox[®], Ambisome[®], Cimzia[®], Naulasta[®], Pegasys[®], Oncaspar[®], Copaxone[®], Renagef[®], Rapamune[®] and Feraheme[®]. According to the instructions, the main indications for use, the manufacturer and registration in Ukraine were determined. Availability in domestic online pharmacies was assessed using materials from the 10 most powerful Internet resources of this kind. The possibility of obtaining from other countries was judged based on information from 10 sites opened in response to this search query.

It was shown that the selected nanopreparations belong to different pharmacotherapeutic groups and contain such nanosystems as liposomes, polymer nanoparticles, nanocrystals, and inorganic nanoparticles. At the time of the study, two drugs (Rapamune[®] and Copaxone[®]) and two complete analogues of other drugs (Dopolo[®] and Pegfilgrastim-Vista[®]) were registered in Ukraine that was 40%, or 4/10, of all examined drugs. It was found that direct purchase of the studied nanopharmaceuticals is possible in the network of Internet pharmacies (30%, or 3/10), as well as through services for ordering medicines from other countries (100%, or 10/10 drugs), which in some cases is able to provide treatment, but does not meet the interests of patients with long-term use of the nanopreparation. In all cases, the prices for nanotechnology drugs are critically high.

Thus, nanodrugs are present in a limited number on the pharmaceutical market of Ukraine, their domestic production is absent, and purchases are not systematic. The main factor limiting the availability of nanopharmaceuticals for Ukrainian consumers is the price of this category of drugs, which requires the development of a mechanism for compensating consumers for the purchase of these high-tech prescription drugs.

Key words: nanopharmaceutical, consumer availability, drug registration, Internet pharmacy, pharmaceutical market

ORCID ID авторів:

Ковальов С. В. (ORCID ID 0000-0002-3529-0146);

Важнича О. М. (ORCID ID 0000-0003-2515-7963);

Дев'яткіна Н. М. (ORCID ID 0000-0003-0137-2124);

Власенко Н. О. (ORCID ID 0000-0003-2159-5229).

Надійшла: 12 січня 2026 р.

Прийнята до друку: 10 березня 2026 р.

Контактна особа: Важнича Олена Митрофанівна, доктор медичних наук, професор, кафедра фармакології, Полтавський державний медичний університет, буд. 23, вул. Шевченка, м. Полтава, 36011. Тел.: + 38 0 53 260 20 51. Електронна пошта: vazhnychaya@ukr.net