



Соціальна фармація в охороні здоров'я

Організація охорони здоров'я

УДК 378.141:371.27:615.1

<https://doi.org/10.24959/sphhcj.26.378>

А. А. Котвицька, А. В. Волкова, О. Ю. Яковлєва, О. С. Криськів, В. В. Процька

Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України, м. Харків
E-mail: oleg.kryskiw@gmail.com

АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ ОСВІТНІХ УПОДОБАНЬ ВИПУСКНИКІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ У ВИБОРІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

Проаналізовано динаміку освітніх уподобань випускників закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО) та фахової передвищої освіти (ЗФПО) України у 2018–2025 рр. щодо вибору ними природничих дисциплін (хімії та біології) для складання ЗНО/НМТ.

Мета – виявлення взаємозв'язку між загальнонаціональними освітніми тенденціями та статистикою вступної кампанії до Національного фармацевтичного університету (НФаУ) з подальшою загальною оцінкою ймовірних наслідків щодо кадрового забезпечення фармацевтичного сектору.

Матеріали та методи: статистичний аналіз звітів Українського центру оцінювання якості освіти (УЦОЯО) та даних приймальної комісії НФаУ за докризовий (2018-2019 рр.), пандемічний (2020-2021 рр.) та воєнний (2022-2025 рр.) періоди.

Результати та їхнє обговорення. Виявлено стабільність інтересу школярів до біології та негативну динаміку щодо хімії, що призводить до розбіжностей між наявним рівнем базових знань вступників та вимогами стандартів вищої фармацевтичної освіти, де хімічна складова є пріоритетною. Це створює передумови для критичного дисбалансу в системі підготовки кадрів, який зумовлює появу на ринку праці фахівців із недостатнім рівнем хімічної компетентності, необхідної для роботи у фармацевтичному секторі. Співвідношення зареєстрованих на хімію та біологію критично зменшилося з 2018 до 2025 року, що свідчить про фактичний колапс хімії як вибіркового предмета. Вказана ситуація обумовлена низкою факторів: *регуляторними* (запровадження Стандарту в 2022 році, який обмежив можливість навчання на заочній формі випускників ЗЗСО та зі скороченим терміном навчання випускників ЗФПО освітніх програм галузі 22 «Охорона здоров'я», крім спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація»), *адміністративними* (підвищення порогового балу під час вступу до 150) та *безпековими* (воєнний стан). Установлено пряму кореляцію між загальнонаціональним падінням популярності хімії та скороченням частки вступників до НФаУ за сертифікатом дисципліни «Хімія» за згаданий період у понад 20 разів.

Висновки. Дослідження підтверджує прямий зв'язок між падінням інтересу до природничих наук та скороченням контингенту вступників на спеціальність 226 «Фармація, промислова фармація» / 18 «Фармація». Ця проблема визначена як системна та критична, що неминуче призведе до дефіциту кадрів і несе прямі загрози громадському здоров'ю. Запропоновано комплексні рішення, що полягають у модернізації шкільних програм, посиленні профорієнтації та популяризації професії фармацевта.

Ключові слова: аналіз динаміки; біологія; дефіцит кадрів; зовнішнє незалежне оцінювання; контингент вступників; Національний мультипредметний тест; фармацевтична освіта; хімія.

A. A. KOTVITSKA, A. V. VOLKOVA, O. YU. YAKOVLEVA, O. S. KRYSKIV, V. V. PROTSKA
National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine
E-mail: oleg.kryskiw@gmail.com

THE ANALYSIS OF TRENDS IN THE EDUCATIONAL PREFERENCES OF GENERAL SECONDARY EDUCATION LEAVERS AND PROFESSIONAL PRE-HIGHER EDUCATION GRADUATES IN THE CHOICE OF NATURAL SCIENCES

The dynamics of the educational preferences of General Secondary Education Institutions (GSEI) leavers and Professional Pre-Higher Education Institutions (PPHEI) graduates in Ukraine during 2018–2025 regarding their choice of natural science disciplines (Chemistry and Biology) for taking the External Independent Evaluation (EIT) / National Multi-subject Test (NMT) has been analyzed.

Aim. To identify the relationship between nationwide educational trends and the admission statistics to the National University of Pharmacy (NUPh), followed by an assessment of probable consequences for the staffing of the pharmaceutical sector.

Materials and methods. The research methodology is based on the statistical analysis of reports from the Ukrainian Center for Educational Quality Assessment (UCEQA) and data from the NUPh Admissions Committee covering the pre-crisis (2018–2019), pandemic (2020–2021), and war-time (2022–2025) periods.

Results and discussion. The stability of interest among schoolchildren in Biology and negative dynamics regarding the choice of Chemistry have been found. In our opinion, this pattern leads to discrepancies between the entry-level knowledge of applicants and the requirements of higher pharmaceutical education standards where the chemical component is a priority. This creates prerequisites for a critical imbalance in the personnel training system, resulting in the emergence of specialists with an insufficient level of chemical competence necessary for work in the pharmaceutical sector on the labor market. The ratio of registrants for Chemistry versus Biology dropped from 2018 to 2025, indicating the actual collapse of Chemistry as an elective subject. This situation is due to a number of factors, namely: *regulatory* (the introduction of the Standard in 2022, which limited the possibility of studying by correspondence for GSEI leavers and shortened study terms for PPHEI graduates in educational programs of the area of knowledge 22 “Healthcare”, except for specialty 226 “Pharmacy, Industrial Pharmacy”), *administrative* (raising the entry threshold score to 150), and *security* (martial law). A direct correlation has been found between the nationwide decline in the popularity of Chemistry and the reduction in the share of applicants to the NUPh with a “Chemistry” certificate for the period mentioned by more than 20 times.

Conclusions. The study confirms a direct link between a declining interest in natural sciences and a reduction of the quality contingent of applicants for specialty 226 “Pharmacy, Industrial Pharmacy” / 18 “Pharmacy”. This problem has been identified as systemic and critical; it will inevitably lead to staff shortages and poses direct threats to public health. Comprehensive solutions have been proposed, including the modernization of school curricula, strengthening of career guidance, and the popularization of the pharmacist profession.

Keywords: dynamics analysis; staff shortage; applicant contingent; External Independent Evaluation (EIT); National Multi-subject Test (NMT); pharmaceutical education; Biology; Chemistry.

Вступ. Професія фармацевта соціально важлива, а фармацевт – невід’ємна частина процесу лікування, своєрідний «бар’єр безпеки» між лікарським засобом та пацієнтом, який, не володіючи спеціальними знаннями, змушений повністю довіряти компетенції фахівця [1, 2]. Компетентність фармацевта набуває функцій первинної медичної ланки, здатної запобігати ризикам самолікування та вчасного скерування пацієнтів до лікаря [1].

Сучасні вимоги до цієї багатогранної ролі втілені у концепції «Фармацевт – 7 зірок» (ВООЗ/FIP, 2006 рік), що визначає сім ключових функцій фахівця в міждисциплінарній команді: *піклування про пацієнтів, передача інформації, ухвалення рішень, навчання, безперервний професійний розвиток, лідерство, управління та дослідницька діяльність* [2].

Доведено, що висока відповідальність та можливі ризики, пов’язані з нераціональним використанням лікарських засобів через недостатню кваліфікацію фахівця, є фундаментальною причиною, чому держава змушена регулювати якість надання фармацевтичної допомоги [1]. Регулювання реалізується, зокрема, й через затвердження Стандарту вищої освіти підготовки фармацевта, яким передбачено мінімально допустимий набір компетентностей, незалежно від закладу освіти, в якому він навчався [3, 4].

Комплекс заходів держави щодо забезпечення підготовки кваліфікованого фахівця містить вимоги до вступників та подальший контроль якості їхнього навчання [5-7]. Для забезпечення «якості» вступника держава формує високий «бар’єр входу» на спеціальність І8 «Фармація»

(до 2025 року – 226 «Фармація, промислова фармація») – вступ за результатами ЗНО/НМТ та підвищення порогового конкурсного бала до 150. Також передбачено п'ятирічну інтегровану магістерську підготовку та Єдиний державний кваліфікаційний іспит (ЄДКІ) [8, 9].

Такий високий поріг для вступу ґрунтується на розумінні, що знання хімії та біології визначають здатність здобувача освіти взагалі досягнути майбутню професію [10, 11]. Здобувач, який не має достатньої бази з цих дисциплін, не зможе в подальшому опанувати профільні предмети, що є неприпустимим у професії, де помилка коштує здоров'я [11].

Не викликає сумніву, що наявність вступників із достатнім рівнем знань з хімії та біології безпосередньо залежить від рівня зацікавленості школярів цими предметами. На жаль, на сьогодні спостерігається зниження зацікавленості учнів природничими дисциплінами, що набуло ознак системної кризи для STEM-освіти [12, 13]. Одним із наслідків цього є скорочення кваліфікованого контингенту вступників, які обирають природничі предмети для складання НМТ, що формує прямі ризики для кадрового забезпечення наукоємних галузей включно з фармацевтичною індустрією [12].

Передумови цієї кризи, на нашу думку, мають багатофакторний характер. До них належать соціокультурні фактори:

- прагматизація освітнього вибору на користь професій зі швидшою окупністю інвестицій (ІТ, маркетинг);
- цифрова трансформація, що зміщує фокус уваги молоді з «атомів» (матеріальний світ) на «біти» (віртуальний світ);
- гуманітаризація освіти з «девальвацією» дисциплін, що вимагають складної аналітичної роботи [14, 15].

Їхні причини лежать у площині організації освітнього процесу в школі і містять:

- надмірну теоретизацію та абстрактність програм [16, 17];
- руйнування зв'язку «теорія – експеримент» [18];
- високий когнітивний поріг кумулятивних дисциплін (де прогалини в знаннях унеможливають подальше навчання) [19, 20];
- гостру кадрову проблему, пов'язану зі старінням педагогічних колективів та низьким престижем професії вчителя [18].

У цілому падіння зацікавленості природничими науками має комплексний, системний характер [13, 14]. Така ситуація призводить до критичного скорочення контингенту вступників,

що створює прямі виклики для відтворення наукового та медико-фармацевтичного кадрового потенціалу України. У подальшому скорочується і кількість випускників, оскільки підвищується ризик бути відрахованими за неуспішність [11].

Така тенденція неухильно спричиняє дефіцит кваліфікованих кадрів на фармацевтичному ринку праці, наслідки якого матимуть системний, багатовимірний характер для всієї галузі охорони здоров'я. Через скорочення пропозиції фахівців роботодавці змушені йти на «компетентнісний компроміс», знижуючи вимоги під час працевлаштування [21], що призводить до заповнення вакансій менш кваліфікованими фахівцями [1, 2].

Недостатня кількість фахівців в аптеках або їхня нижча кваліфікація призводять до збільшення навантаження на одного фармацевта, що скорочує час на надання якісної фармацевтичної опіки. Крім того, дефіцит кадрів стосується не лише аптек, але й регуляторних органів та сфери контролю якості на виробництві [1].

Виникає «внутрішній відтік мізків», коли кваліфіковані фахівці концентруються у великих містах, залишаючи сільську місцевість та малі міста з критичною нестачею персоналу. Прямим наслідком цього стає погіршення доступності фармацевтичної допомоги [1, 2].

Нарешті, дефіцит випускників ЗЗСО, мотивованих до вивчення хімії та біології, гальмує інноваційний розвиток галузі [1]. Зменшення кількості фахівців, здатних працювати у наукоємних сферах, призводить до стагнації науки та виробництва. Як наслідок, країна втрачає потенціал для розвитку власного фармацевтичного виробництва, посилюючи імпортозалежність [2].

Отже, падіння інтересу школярів до природничих наук трансформується з освітньої проблеми у комплексну загрозу для національної системи охорони здоров'я.

Непрямим, але дуже важливим показником рівня знань та зацікавленості учнів медико-фармацевтичними спеціальностями є кількість зареєстрованих учасників для складання іспитів ЗНО/НМТ з профільних предметів, зокрема хімії та біології [10], що, на наш погляд, є індикатором наявності якісного контингенту вступників, здатних стати компетентними фахівцями [10, 11].

Мета дослідження – аналіз динаміки кількості учасників ЗНО/НМТ з дисциплін «Хімія» та «Біологія» та вступників до Національного фармацевтичного університету на

фармацевтичні освітні програми у 2018-2025 рр. для виявлення тенденцій та їхнього взаємозв'язку.

Завдання дослідження:

- систематизація та аналіз статистичних даних щодо динаміки кількості учасників ЗНО/НМТ з дисциплін «Хімія» та «Біологія» (2018-2025 рр.) та частки тих, хто успішно їх склав;

- аналіз динаміки кількості поданих заяв до Національного фармацевтичного університету на основі сертифікатів ЗНО/НМТ з дисциплін «Хімія» та «Біологія» у цілому та на освітні програми спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» / І8 «Фармація» у 2018-2025 рр. з подальшим визначенням освітніх тенденцій та зв'язків.

Об'єктом дослідження обрано процес вибору вступниками предметів для складання ЗНО/НМТ та вступу до закладів вищої освіти.

Предметом дослідження стала динаміка кількості учасників ЗНО/НМТ з дисциплін «Хімія» та «Біологія» та вступників на спеціальність 226 «Фармація, промислова фармація» / І8 «Фармація» у 2018–2025 рр.

Матеріали та методи дослідження.

Для проведення аналізу нами використано звіти Українського центру оцінювання якості освіти (УЦОЯО), статистичні дані приймальної комісії Національного фармацевтичного університету (НФаУ), публікації Міністерства освіти і науки України.

Вивчено показники ЗНО/НМТ у розрізі параметрів «кількість зареєстрованих осіб» – «кількість осіб, що подолали поріг склав/не склав» – «кількість вступників які склали та склали дисципліни “Хімія” та “Біологія”», як ключові предмети, що формують базу знань для майбутніх фармацевтів.

Аналіз проведено за офіційними звітами, які містили статистичні дані основної сесії ЗНО/НМТ за 2018-2025 рр., що відповідає трьом періодам: 2018-2019 рр. – докризовий період, 2020-2021 рр. – пандемічний (період пандемії COVID-19), 2022-2025 рр. – період повномасштабного вторгнення рф в Україну.

Збір даних щодо кількості поданих заяв до НФаУ проведено систематично протягом 2018-2025 рр. під час вступних кампаній.

Обробку результатів проведено з використанням методів статистичного аналізу (порівняльний аналіз, аналіз динамічних рядів), графічного методу (побудова діаграм, графіків) для візуалізації даних, системного аналізу для виявлення взаємозв'язків.

Результати дослідження та їхнє обговорення. Відповідно до мети та завдань дослідження нами проаналізовано динаміку кількості учасників ЗНО/НМТ з хімії та біології (2018-2025 рр.) та частки тих, хто успішно склав відповідний іспит.

Зовнішнє незалежне оцінювання (ЗНО) являє собою комплекс заходів для оцінки знань випускників ЗЗСО з різних предметів шкільної програми. Метою тестування є забезпечення прозорості та об'єктивності оцінювання рівня знань вступників. Іспит проводиться у паперовому форматі й передбачає завдання з відкритими відповідями. У 2022 р. через повномасштабне вторгнення рф в Україну безпекова ситуація не дозволяла провести повноцінне тестування ЗНО, тому було запроваджено Національний мультипредметний тест (НМТ) як тимчасово спрощена та адаптована версія ЗНО. НМТ передбачає комп'ютерне тестування і виключає можливість відкритих відповідей, що, на нашу думку, потенційно може знизити глибину перевірки знань. Стосовно формату проведення іспитів ЗНО складається з окремих тестів у різні дні, тоді як тестування НМТ проводиться в один день.

Результати тестів відіграють ключову роль у розрахунку конкурсного бала під час вступу до закладів вищої освіти.

Внутрішні та зовнішні воєнно-політичні, санітарно-епідеміологічні та економічні чинники завжди мали безпосередній вплив на демографічну та освітню ситуацію у країні, що, відповідно, відображається у кількості бажаючих складати ЗНО/НМТ, зокрема з профільних для вступу предметів, таких як, наприклад, хімія та біологія.

Досліджуваний період (2018-2025 рр.) характеризується невеликим збільшенням кількості зареєстрованих на іспит на початку, різким спадом у 2022 р. та подальшим помірним зростанням їхньої кількості (рис. 1). Такі варіації ілюструють зміни, що відбувалися у цей період. Так, збільшення кількості зареєстрованих у 2020 та 2021 рр. на 5-7 % порівняно з аналогічним періодом 2018-2019 рр. можна пояснити змінами у правилах прийому для випускників коледжів [8, 9]. Із 2020 р. фахове вступне випробування для цієї категорії вступників було замінено на вступ за результатами ЗНО, що спричинило ріст кількості зареєстрованих у поточному та наступних роках.

Повномасштабне вторгнення рф у 2022 р., суспільна невизначеність та масова еміграція призвели до різкого спаду зареєстрованих на

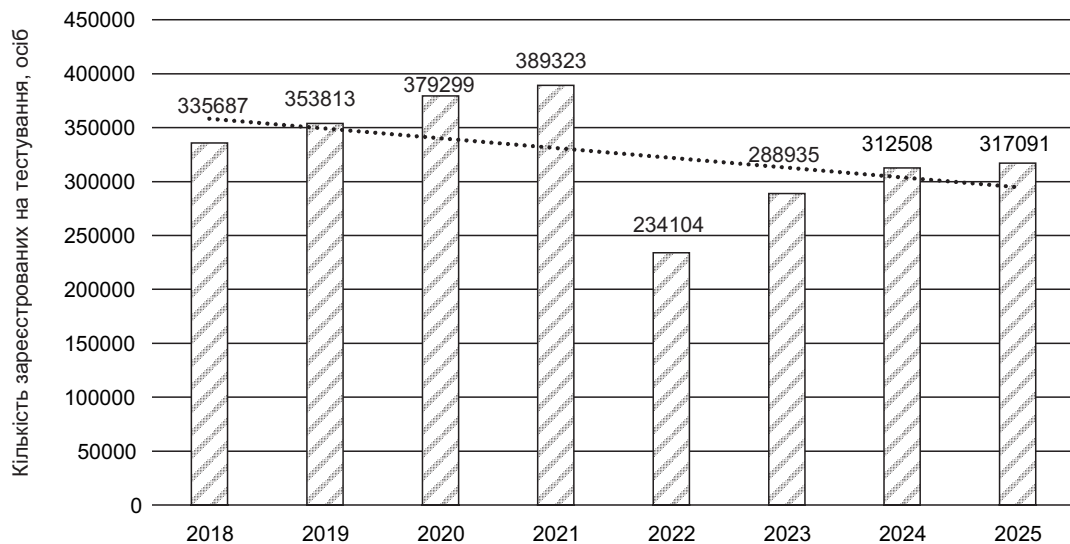


Рис. 1. Динаміка кількості зареєстрованих учасників ЗНО/НМТ у 2018-2025 рр.

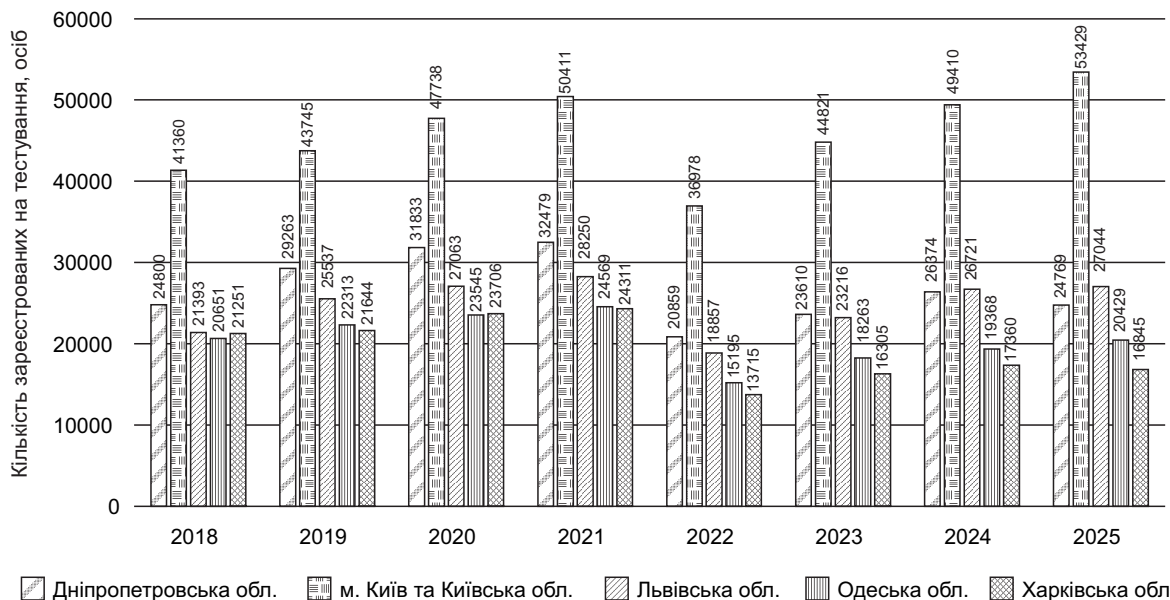


Рис. 2. Динаміка кількості зареєстрованих учасників ЗНО/НМТ у 2018-2025 рр. у Дніпропетровській, Львівській, Одеській, Харківській, Київській областях і м. Києві

іспит приблизно на 40 %. Деяка стабілізація ситуації у подальшому сприяла росту кількості зареєстрованих на НМТ, який з 2022 р. замінив ЗНО, але загальна їхня кількість становила 75-80 % від довоєнного рівня.

Стосовно територіального розподілу вступників найбільшу кількість зареєстрованих на ЗНО/НМТ протягом усього досліджуваного періоду було відмічено у 5 областях України: Дніпропетровській, Львівській, Одеській, Харківській, Київській областях і м. Києві (рис. 2).

Необхідно зазначити що, до 2022 р. в усіх цих областях спостерігали повільний ріст кількості зареєстрованих учасників ЗНО/НМТ – з 2 до 19 % від показника попереднього року залежно від області. З 2022 р. в усіх областях був різкий спад, що відповідало загальній

тенденції по Україні. За період 2023-2025 рр. кількість зареєстрованих на тестування осіб у Дніпропетровській, Львівській, Одеській, Київській областях і м. Києві поступово досягла рівня до повномасштабного вторгнення, що цілком можна пояснити міграцією населення з прифронтових територій в інші регіони. Стосовно Харківської області негативна тенденція, на жаль, зберігається, що закономірно в контексті геополітичного положення цієї території.

Лідером за кількістю учасників ЗНО/НМТ у 2018-2025 рр. визначено м. Київ та Київську область. У цьому регіоні кількість зареєстрованих учасників у досліджуваному періоді коливалася від 36 978 до 50 411 осіб, що у різні роки складало 12-17 % від загальної кількості зареєстрованих на тестування учасників.

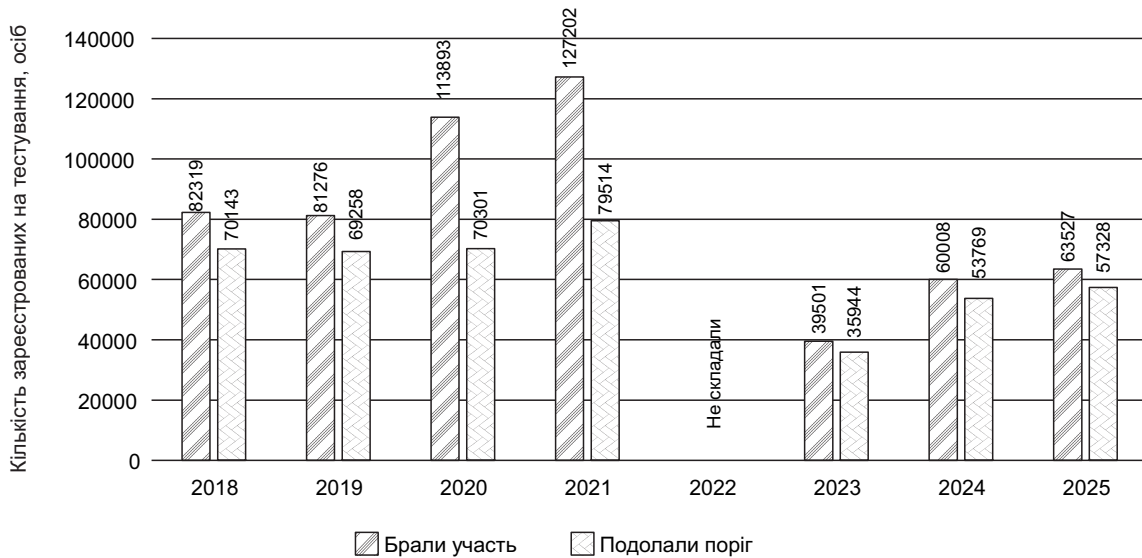


Рис. 3. Динаміка кількості зареєстрованих та учасників, які подолали поріг, на тестуванні з біології у 2018-2025 рр.

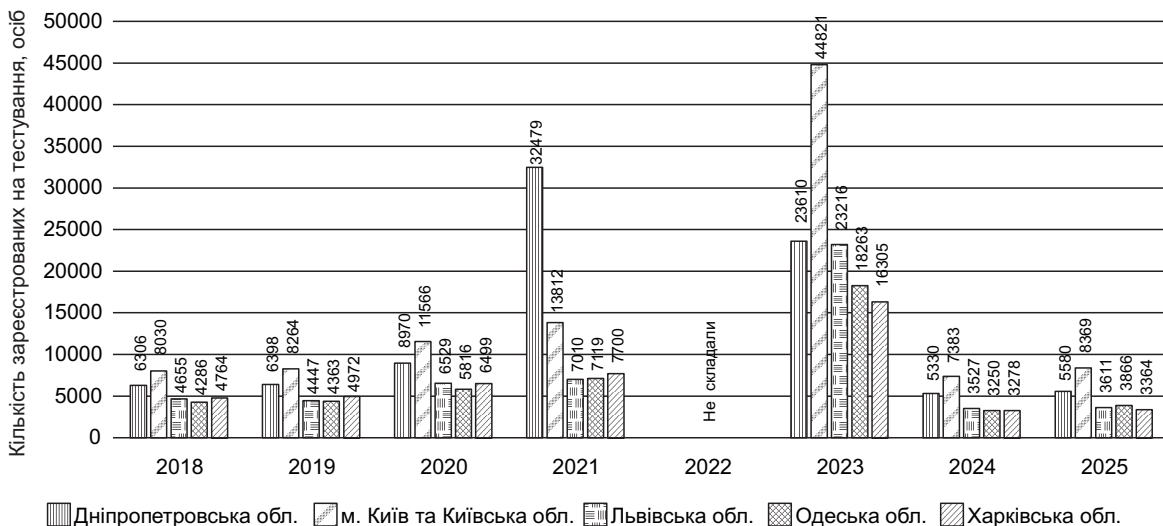


Рис. 4. Динаміка кількості зареєстрованих учасників тестування з біології у Дніпропетровській, Львівській, Одеській, Харківській, Київській областях і м. Києві у 2018-2025 рр.

Найменшу кількість зареєстрованих на ЗНО/НМТ протягом 2018-2025 рр. установлено у Луганській та Донецькій областях, що, ймовірно, пов'язано з воєнними діями. Водночас низькі показники зареєстрованих на ЗНО/НМТ стабільно демонструвала Чернігівська область, де їхня кількість поступово знижувалася з 8981 у 2018 р. до 7328 у 2024 р. У 2025 р. найменша кількість зареєстрованих на тестування спостерігалася у Сумській та Херсонській областях – 8361 та 2073 осіб відповідно.

Як зазначалося раніше, одними з базових предметів для подальшого вивчення фармації є хімія та біологія. Динаміка реєстрації та кількість осіб, які подолали поріг склав/не склав,

свідчить про зацікавленість та успішність під час їхнього вивчення. Варто зазначити, що відповідно до правил прийому 2022 р., вступники склали лише три обов'язкові предмети, у зв'язку з чим результати за вказаний рік відсутні [8, 9].

Аналізуючи динаміку реєстрації на ЗНО/НМТ з хімії та біології, що наведена на рис. 3 та 4, можна відзначити загальну тенденцію до суттєвої залежності освітнього вибору від зовнішніх глобальних викликів, яка характеризується переходом від масового ситуативного інтересу в період пандемії до формування менш чисельного, але більш вмотивованого й академічно підготовленого контингенту вступників в умовах воєнного стану.

Щорічне збільшення кількості зареєстрованих на ЗНО з біології спостерігалось до повномасштабного вторгнення у 2022 р. У докризові роки (2018-2019 рр.) частка зареєстрованих на ЗНО з біології складала 22,9-24,5 % від загальної кількості зареєстрованих на ЗНО осіб. У часи пандемії Covid-19 кількість зареєстрованих на ЗНО зросла до 30,03-32,67 % від загальної кількості осіб, які склали ЗНО, що частково можна пояснити актуалізацією та популяризацією медичних професій у ті часи. Характерними є гранично однакові рівні кількості осіб, які подолали поріг склав/не склав протягом усіх чотирьох років. Однак частка тих, хто склав іспит з біології у 2018-2019 рр., дорівнює приблизно 85 % від загальної кількості.

У 2020-2021 рр. попри загальне збільшення кількості зареєстрованих на ЗНО з біології частка тих, хто його склав, зменшилася до 61,73-62,51 %. Після початку повномасштабного вторгнення у 2022 р. кількість вступників, які обрали біологію для складання НМТ, різко скоротилася – майже втричі, що свідчить про зміщення пріоритетів професійних вподобань і відповідає вимогам часу, зумовленим прагненням до безпеки та прагматизмом, коли вступники віддають перевагу спеціальностям, що дозволяють швидше інтегруватися в ринок праці та є більш адаптивними до реалій воєнного періоду. У подальшому в 2023-2025 рр. відзначається незначне збільшення, приблизно у 1,5 рази, кількості зареєстрованих на тестування з біології. Проте показник тримається на рівні не більше 20 % від загальної кількості. Водночас необхідно зазначити, що частка тих, хто подолав поріг, зросла до 89,66-91,0 %. Такий показник, ймовірно, свідчить про ґрунтовну підготовку і цілеспрямованість вступників у цей період.

Стосовно географічного розподілу вступників у 2018-2025 рр. найбільша кількість зареєстрованих на ЗНО з біології була у м. Києві та Київській області протягом усього досліджуваного періоду, окрім 2021 р., де лідирувала Дніпропетровська область, кількість зареєстрованих на тестування з біології – 32 479 осіб. Максимальне значення зареєстрованих становило 44 821 особа у 2023 р. у м. Києві та Київській обл.

Крім прифронтових областей, які традиційно характеризуються негативною динамікою зареєстрованих на ЗНО / НМТ під час воєнного стану, варто відзначити Тернопільську область, де протягом усього періоду дослідження реєструється найменше вступників на ЗНО/НМТ з біології. Показник зареєстрованих на тестування

у цій області впродовж 2018-2025 рр. коливався від 2859 до 994 осіб.

За часткою учасників тестування з біології, які подолали поріг у 2018 та 2019 рр., лідирувала Черкаська область – 91,19 та 89,60 % відповідно. У 2020 та 2021 рр. максимальна кількість учасників, які подолали поріг, була у м. Києві та Київській області. У 2020 р. їхня частка складала 69,50 %, у 2021 р. – 71,81 %. У 2023, 2024 та 2025 рр. лідерство за цим показником встановлено у Чернівецькій (93,94 %), Чернігівській (92,66 %) та Хмельницькій (93,214 %) областях відповідно.

З-поміж областей з найнижчим відсотком учасників тестування з біології, які подолали поріг, у 2018 та 2019 рр. виділено Закарпатську область (71,55 та 70,79 % відповідно), у 2020 та 2021 рр. – Чернівецьку область (49,36 та 48,83 % відповідно) у 2023 та 2024 рр. – Запорізьку область (84,16 та 85,34 % відповідно), у 2025 р. – Сумську область (85,87 %).

На відміну від біології, кількість зареєстрованих на тестування з хімії протягом усього періоду дослідження мала, на жаль, стабільну негативну тенденцію. Досліджуваний період характеризується поступовим збільшенням розриву між кількістю зареєстрованих на тестування з біології та хімії до 2022 р. та різким спадом кількості зареєстрованих на тестування з хімії після 2022 р. Так, на початку досліджуваного періоду (2018 р.) на тестування з хімії зареєструвалося 21 978 осіб, що у 3,75 рази менше, ніж з біології. У 2025 р. кількість зареєстрованих на тестування з хімії скоротилася у 7,5 разів (до 2918 осіб), а співвідношення кількості зареєстрованих на тестування з хімії та біології склало 1 : 21,77.

Водночас необхідно зазначити, що частка учасників, які подолали поріг складання, протягом усього періоду є вищою порівняно з аналогічними показниками тестування з біології. У докризові роки (2018-2019 рр.) частка учасників, які подолали поріг, була на рівні 76-80 %, у 2020-2021 рр. цей показник зменшився до 68-70 %. Однак у 2023-2025 рр., аналогічно із результатами тестування з біології, частка учасників НМТ з хімії, які подолали поріг зросла до 84-93 % (рис. 5).

Одержані дані вказують на те, що перехід формату іспиту від ЗНО до НМТ підвищив кількість учасників, які подолали поріг, що характерно як для біології, так і для хімії.

Як зазначалося раніше, протягом усього досліджуваного періоду лідером за кількістю зареєстрованих на тестування з хімії є м. Київ та

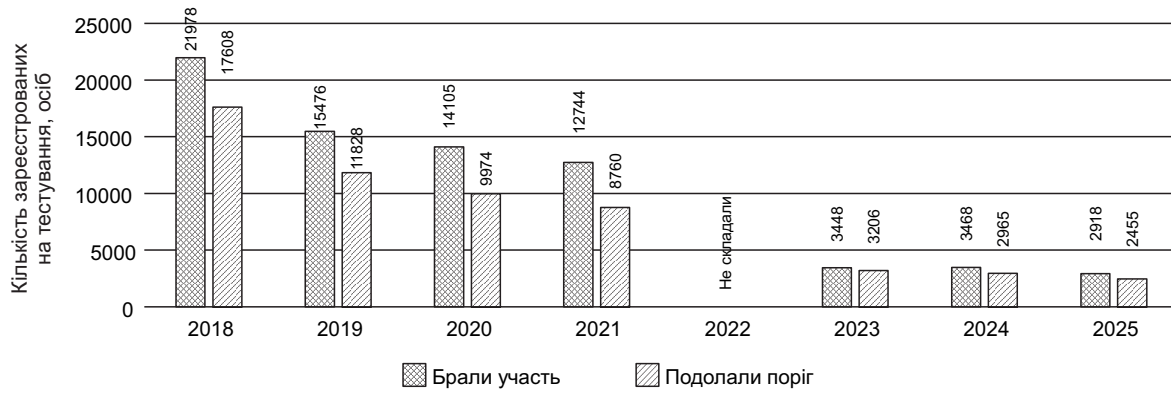


Рис. 5. Динаміка кількості зареєстрованих та учасників, які подолали поріг, на тестуванні з хімії у 2018-2025 рр.

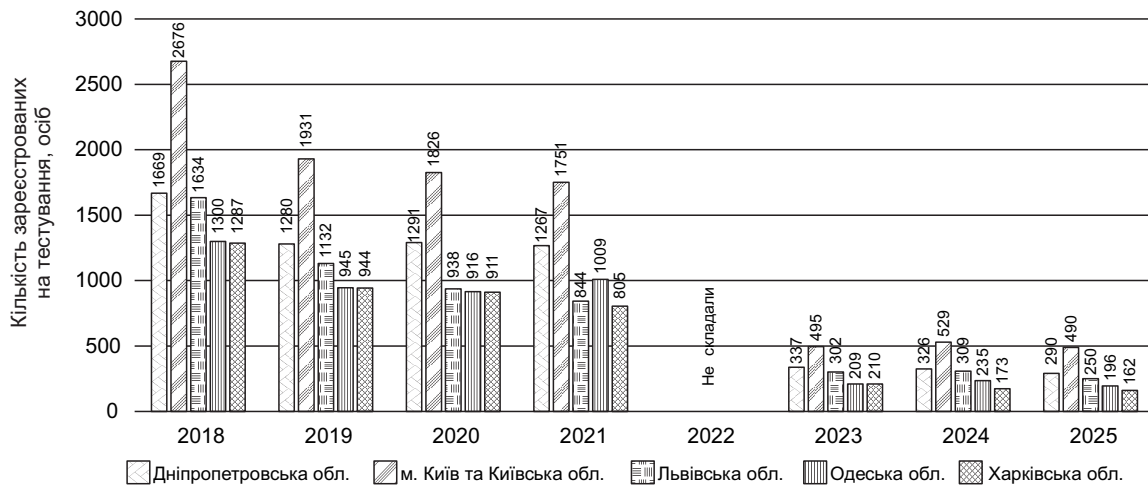


Рис. 6. Динаміка кількості зареєстрованих учасників тестування з хімії у Дніпропетровській, Львівській, Одеській, Харківській, Київській областях і м. Києві у 2018-2025 рр.

Київська область – від 490 до 2676 осіб, з найбільшою кількістю зареєстрованих на ЗНО/НМТ з хімії у 2018 р. – 2 676 осіб (рис. 6).

Найнижчі значення зареєстрованих на НМТ/ЗНО з хімії протягом усього періоду дослідження відмічено у прифронтових областях: Донецькій, Луганській та Херсонській. Також негативну тенденцію щодо кількості зареєстрованих на ЗНО/НМТ з хімії відмічено у Кіровоградській області до 2022 р., де кількість зареєстрованих не перевищувала 341 особу), а після 2022 р. – у Сумській області, де протягом 2023-2025 рр. на тестування з хімії реєструвалося від 56 до 71 особи.

Найвищий відсоток учасників, які подолали поріг у 2018 та 2019 рр., був зафіксований у Львівській (88,62 та 86,22 % відповідно), у 2020 та 2021 рр. – у Чернігівській (78,49 та 74,72 % відповідно), у 2023, 2024 та 2025 рр. – в Івано-Франківській (97,09 %), Закарпатській (91,92 %) та Волинській (92,16 %) областях відповідно. Водночас найменше учасників подолали поріг у 2018 та 2019 рр. у Херсонській області (71,82 та 66,24 % відповідно), у 2020 та 2021 рр. –

у Кіровоградській (59,54 та 51,68 % відповідно), у 2023 р. – у Дніпропетровській (84,87 %), у 2024 та 2025 рр. – у Сумській (71,93 та 66,07 % відповідно) областях.

Наступним етапом дослідження стало здійснення аналізу динаміки кількості поданих заяв на основі сертифікатів ЗНО/НМТ до НФаУ в цілому та на освітні програми спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» / 18 «Фармація» у 2018–2025 рр.

Проведений аналіз загальнонаціональних тенденцій щодо реєстрації та успішності складання ЗНО/ НМТ з хімії та біології у досліджуваній період 2018-2025 рр. демонструє загальний контингент потенційних вступників на медико-фармацевтичні спеціальності.

На нашу думку, логічно є оцінка того, як макрорівневі демографічні та освітні фактори відбиваються на мікрорівні, зокрема на рівні закладу вищої освіти (ЗВО) за результатами вступної кампанії. Оскільки НФаУ є провідним закладом вищої фармацевтичної освіти в Україні, аналіз кількості поданих до нього заяв, безперечно, дозволить встановити ступінь кореляції

між національним попитом на предмети та реальною мотивацією вступників.

Показник кількості поданих заяв у контексті цього дослідження має перевагу над показником кількості зарахованих на навчання, оскільки ілюструє саме зацікавленість спеціальністю через ту чи іншу причину. Одночасно на кількість зарахованих впливають не тільки внутрішні мотиваційні чинники, а й зовнішні (пороговий конкурсний бал, безпекова ситуація, фінансова нестабільність тощо).

З метою визначення достовірної оцінки необхідним є вивчення двох показників: загальної кількості заяв на різні освітні програми НФаУ від вступників, які вступали за результатами ЗНО/НМТ з хімії та біології, а також кількості заяв на освітні програми спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» / І8 «Фармація», яка демонструє зацікавленість галуззю знань 22 «Охорона здоров'я» в цілому, та згаданою спеціальністю зокрема.

Результати динаміки кількості поданих заяв до НФаУ та на освітні програми спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» / І8 «Фармація» за результатами сертифікатів ЗНО/НМТ у період 2018-2025 рр. наведено на рис. 7.

Як свідчать дані, динаміка подання заяв до НФаУ в цілому та на освітні програми спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» / І8 «Фармація» є негативною і характеризується різким спадом у 2022 р., що можна пояснити початком повномасштабного вторгнення, а також затвердженням «Стандарту вищої освіти для другого (магістерського) рівня, галузі знань 22 «Охорона здоров'я», за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація»,

який, з одного боку, дозволив гармонізувати законодавство з європейськими вимогами у підготовці фармацевтів, але з іншого боку, обмежив можливість вступу певних категорій вступників, зокрема на скорочений термін навчання та на заочну форму здобуття освіти на основі диплома молодшого спеціаліста чи фахового молодшого бакалавра освітніх програм галузі знань 22 «Охорона здоров'я», наприклад, «Сестринська справа», «Лікувальна справа», «Акушерська справа» тощо [4, 11].

Не викликає сумнівів, що результати іспитів ЗНО/НМТ відіграють ключову роль під час розрахунку конкурсного бала під час вступу до ЗВО. З 2019 р. пороговий конкурсний бал для вступу на освітні програми спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» / І8 «Фармація» встановлено на рівні 130, а з 2024 року – на рівні 150. Таке обмеження, на нашу думку, вплинуло на кількість поданих заяв та кількість зарахованих на навчання вступників на ці освітні програми. Разом із тим кількість поданих заяв може бути одним із показників, які демонструють ступінь зацікавленості вступників зазначеними освітніми програмами.

Визначено, що найбільша кількість поданих заяв за сертифікатами ЗНО/ НМТ була у 2018 р. – 3879, у цілому до університету, та 3124 на освітні програми спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація», а найменша у 2024 р. – 739 та 402 відповідно. Необхідно зазначити, що у 2018-2019 рр. 77-80,5 % заяв, які подавали до НФаУ, були подані на освітні програми спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація». У період пандемії Covid-19 (2020-2021 рр.) цей показник скоротився до

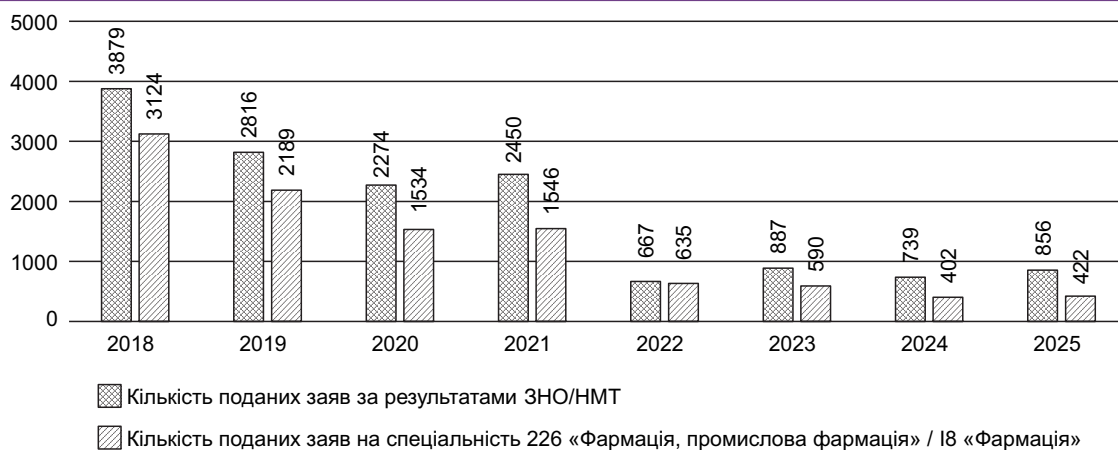


Рис. 7. Динаміка кількості поданих заяв до НФаУ та на освітні програми спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» / І8 «Фармація» за результатами сертифікатів ЗНО/НМТ у 2018-2025 рр.

63,10 %. У 2022 році попри зменшення загальної кількості поданих заяв за сертифікатами ЗНО/НМТ до НФаУ більш ніж втричі, 95,2 % з них були подані саме на освітні програми спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація».

Скорочення кількості поданих заяв до НФаУ на тлі скорочення загального контингенту учасників НМТ у 2022 р., на нашу думку, обумовлено низкою факторів, зокрема *регуляторним* (затвердження Стандарту вищої освіти) та *екзистенційним* (повномасштабна війна, геополітичне положення м. Харкова як прифронтового міста). Однак той факт, що значний відсоток заяв було подано саме на освітні програми спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація», свідчить про консолідацію попиту на фармацевтичну освіту та дотаційним збільшенням кількості місць за державним замовленням в умовах екстремальної кризи. Як свідчать дані анкетного опитування, яке проводилося з-поміж вступників під час вступної кампанії, в умовах тотальної невизначеності та небезпеки зникли «випадкові» вступники – ті, хто обирав заклад вищої освіти «за компанію», за другорядними спеціальностями або просто «вступити хоч кудись».

З-поміж вступників нами виділено три категорії:

- надзвичайно вмотивовані вступники, для яких конкретна професія є життєвою метою та оцінюється ними, як фундаментально важлива, стабільна та затребувана;
- вступники, які прагнуть навчатися за державні кошти;
- ті, хто вступає за інерцією.

На нашу думку, навіть катастрофічне зменшення загального контингенту вступників не знищило, а лише сконцентрувало попит на освітні програми спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» / І8 «Фармація». Показник поданих заяв на зазначені освітні програми, який складає 95,2 % свідчить, що бренд та репутація НФаУ в очах вступників ототожнюється з однією спеціальністю.

Водночас необхідно зазначити, що значне зменшення кількості поданих заяв вказує на те, що *академічні фактори* (популярність хімії, репутація університету) майже повністю поступилися місцем *безпековому* фактору, й під час вибору місця навчання вступники переважно керувалися не брендом чи якістю освіти, а географією розташування ЗВО.

З урахуванням тривалості бойових дій можна стверджувати, що вступна кампанія НФаУ

у період 2022-2025 рр. формувалася під впливом не ринкових (кількість вступників) чи регуляторних (Стандарт вищої освіти) чинників, а лише безпековим фактором.

У подальшому (2023-2025 рр.) нами спостерігається нестабільна ситуація з коливаннями кількості поданих заяв у межах 20-30 %. Водночас кількість поданих заяв на освітні програми спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» / І8 «Фармація» скоротилося на 40-50 %, що викликає занепокоєння і свідчить про те, що короткостроковий «шоку» 2022 р. перетворився на «хронічний стан», який змінив модель ухвалення рішень вступниками. Тривала війна унеможливила для багатьох батьків та вступників довгострокове планування навчання в Харкові, тому відбувається часткове «перетікання» профільних вступників до інших ЗВО у безпечніших регіонах. За рахунок цього у 2023-2025 рр. у НФаУ спостерігається негативна селекція вступника і до НФаУ, на жаль, потрапляє більше вступників, які обирають університет за залишковим принципом, через нижчі прохідні бали або можливість отримати диплом у дистанційному форматі.

Також значний вплив на ситуацію, що склалася, здійснює поступове підвищення порогового конкурсного бала від 100 у 2018 р. до 130 у 2019 р. та 140 і 150 у 2023 та 2024 рр. відповідно, що також обмежило контингент вступників на фармацевтичні освітні програми і посилило загальну негативну тенденцію щодо вступу.

Наступним етапом нашого дослідження стало визначення основних тенденцій, які спостерігаються в правилах прийому, що, безперечно, має вплив на результати вступних кампаній.

Так, у 2018 р. *обов'язковим* предметом для вступу на спеціальність 226 «Фармація, промислова фармація» визначалася *біологія*, а *хімія* – вибірковою.

У 2019-2021 рр. *обов'язковою* вимогою встановлена наявність сертифіката ЗНО з *одного з предметів (хімії або біології)* на вибір вступника.

У 2022 р. НМТ проводили лише з *трьох обов'язкових предметів*, до яких не належали ні хімія, ні біологія. Проте у 2022 р. вступники ще мали змогу подавати для вступу сертифікати ЗНО з результатами попередніх років, також і з біології та хімії.

У 2023-2025 рр. характерною тенденцією визначено наявність сертифіката НМТ результатами складання двох (у 2023 р.) або трьох (у 2024-2025 рр.) *обов'язкових предметів* та

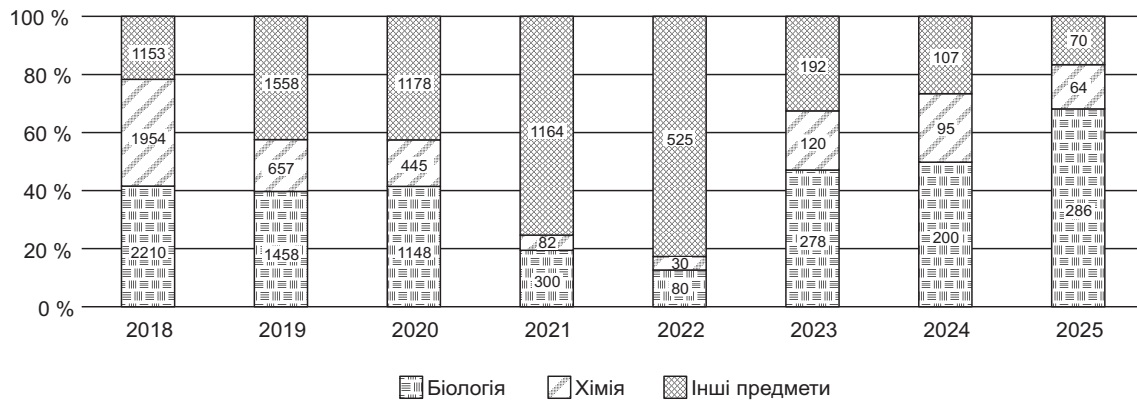


Рис. 8. Динаміка кількості поданих заяв до НФаУ на освітні програми спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» / 18 «Фармація» за результатами сертифікатів ЗНО/НМТ з хімії та біології у 2018-2025 рр.

одним на вибір, але вступник мав право обрати, крім хімії чи біології, й непрофільні предмети, такі як фізика, іноземна мова, українська література, географія тощо [8, 9].

Тенденції вибору профільних предметів (хімії та біології) для складання ЗНО/НМТ вступниками до НФаУ протягом 2018-2025 рр. наведено на рис. 8. Досліджуваний період характеризується стабільним попитом на біологію як предмета для складання іспиту. Стосовно динаміки у 2018-2020 рр., то близько 40 % вступників мали результати ЗНО з цього предмета, у 2021-2022 рр. спостерігається різкий «провал» у кількості заяв за сертифікатами ЗНО/НМТ з результатами з хімії та біології, і сумарна їхня кількість не перевищувала 20 % від загальної кількості поданих заяв у ці роки.

У 2023-2025 рр. вже спостерігається значне збільшення кількості вступників із результатами тестування з біології до 45-65 %.

Аналогічна ситуація визначається також із заявами на основі сертифікатів з результатами тестування ЗНО/НМТ з хімії. Якщо у 2018 р. кількість вступників, які подавали сертифікати ЗНО з результатами з хімії, становила приблизно 40 % від загальної кількості, то у 2019-2020 рр. їхня кількість скорочується до 15-20 %. Характерно, що у цей період кількість вступників, які обрали для складання обидва предмети (і хімію, і біологію), впала з 62,5 до 25,1 %.

У кризовий період 2021-2022 рр. кількість заяв на основі сертифікатів ЗНО/НМТ з хімії була на рівні 5 %. Попри відносно значний ріст їхньої кількості у 2023 р. до 20 %, в подальші роки частка вступників, які вступають на основі результатів тестування НМТ з хімії, продовжує неухильно зменшуватися.

Отже, можна стверджувати, що визначені тенденції на рівні ЗВО, зокрема, НФаУ, корелюються із загальнонаціональною тенденцією

зниження кількості зареєстрованих учасників тестування з хімії на тлі зменшення зацікавленості учнями природничими дисциплінами, зокрема хімією та біологією.

Висновки та перспективи подальших розробок. Проведено дослідження аналізу динаміки кількості учасників ЗНО/НМТ з дисциплін «Хімія» та «Біологія» та вступників до НФаУ на фармацевтичні освітні програми у 2018-2025 рр., виявлено основні тенденції та їхній взаємозв'язок.

1. Аналіз статистичних даних щодо динаміки кількості зареєстрованих учасників ЗНО/НМТ з дисциплін «Хімія» та «Біологія» (2018-2025 рр.) та частки тих, хто успішно їх склав, виявив дві розбіжності у виборі профільних дисципліни «Хімії» та «Біології». Якщо інтерес до біології, попри коливання в періоди пандемії (2020-2021 рр.) та повномасштабного вторгнення (з 2022 р.), залишається відносно стабільним, то вибір хімії демонструє стабільно негативну динаміку.

Така закономірність призводить до розбіжностей між наявним рівнем базових знань вступників та вимогами стандартів вищої фармацевтичної освіти, де хімічна складова є пріоритетною, і створює передумови для критичного дисбалансу в системі підготовки кадрів, який зумовлює появу на ринку праці фахівців із недостатнім рівнем хімічної компетентності, необхідної для роботи у фармацевтичному секторі.

Таку тенденцію підтверджує співвідношення зареєстрованих на хімію та біологію. Якщо у 2018 р. цей показник становив 1 : 3,75, то у 2025 р. він знизився до 1 : 21,77. Одночасно для обох предметів у 2023-2025 рр. спостерігалася зростання частки учасників, які подолали поріг, що, ймовірно, свідчить про вибір цих предметів більш ґрунтовно підготовленою та вмотивованою, хоча й значно меншою когортую вступників.

2. Аналіз динаміки кількості поданих заяв до НФаУ на основі сертифікатів ЗНО/НМТ з дисциплін «Хімія» та «Біологія» в цілому та на освітні програми спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» / І8 «Фармація» у 2018-2025 рр. підтвердив ці тенденції на рівні ЗВО.

Динаміка поданих заяв характеризується загальним спадом, який був обумовлений трьома факторами: *регуляторним* (затвердження Стандарту вищої освіти у 2020 році, що обмежило вступ на заочну форму навчання та для випускників нефармацевтичних освітніх програм галузі 22 «Охорона здоров'я»), *адміністративним* (поступове підвищення порогового бала до 150) та *безпековим* (повномасштабна війна з 2022 року).

Кризовий 2022 рік продемонстрував унікальний ефект: попри трикратне падіння загальної кількості заяв, відбулася максимальна консолідація попиту навколо провідної спеціальності НФаУ – 226 «Фармація, промислова фармація» на рівні 95,2 %. Проте у 2023-2025 рр. тенденція щодо короткострокового шоку перетворилася на хронічний стан: кількість заяв на фармацевтичні освітні програми скоротилася на 40-50 %, що свідчить про негативну селекцію якісних вступників на користь непрофільних спеціальностей.

3. Результати дослідження підтверджують прямий зв'язок між падінням інтересу до природничих дисциплін та скороченням контингенту вступників на спеціальність 226 «Фармація, промислова фармація» / І8 «Фармація». Цей зв'язок найбільш наочно демонструє кореляція між загальнонаціональним падінням кількості зареєстрованих на ЗНО/НМТ з хімії та стрімким скороченням частки вступників до НФаУ (до 5 % у 2021-2022 рр.), які подавали сертифікати з цього предмета. Констатовано,

що проблема має системний та критичний характер.

Скорочення кваліфікованого контингенту вступників свідчить не про майбутній ризик, а, на жаль, про поточну реальність, що неминуче призведе до гострого дефіциту кваліфікованих кадрів на фармацевтичному ринку й, можливо, обумовить прямі загрози громадському здоров'ю, поглиблює регіональні диспропорції в доступі до медичної допомоги та гальмує інноваційний розвиток галузі.

Враховуючи комплексний характер проблеми, її розв'язання вимагає системних, скоординованих дій на рівні середньої освіти (глибока модернізація шкільних програм з природничих дисциплін), профорієнтації (впровадження довгострокових стратегій профорієнтаційних заходів), а також усієї галузі та держави (загальнонаціональні кампанії з популяризації професії фармацевта).

4. Проведене дослідження окреслює низку напрямів для майбутніх наукових пошуків. Перспективним є поглиблений аналіз мотиваційної структури вступників, які обирали фармацевтичні освітні програми у 2022-2025 рр. Також важливим є проведення порівняльного аналізу динаміки вступу на спеціальність 226 «Фармація, промислова фармація» / І8 «Фармація» з іншими регульованими медичними спеціальностями.

На окрему увагу заслуговує довготривале дослідження академічної успішності студентів (зокрема з біохімії та фармакології), зарахованих у 2023-2025 рр. за результатами НМТ з непрофільними вибірковими предметами, для оцінки довгострокового впливу негативної селекції вступника на якість підготовки фахівців. Також доцільним є вивчення гендерних та регіональних аспектів вибору профільних предметів для НМТ.

References

1. Hala, L. O., Kosiachenko, K. L., Polova, Zh. M., & Konoshevych, L. V. (2024). Zrostannia roli farmatsevtva v suspilstvi ta perspektyvu yoho profesiinoy diialnosti. *Visnyk farmatsii*, 2(108), 3–9.
2. Bardzhadze, R. V. (2021). Zastosuvannia mizhprofesiinoho pidkhodu u farmatsevychnii osviti. *Hraal nauky*, (8), 342–344.
3. Nakaz MON Ukrainy "Standart vyshchoi osvity Ukrainy: druhyi (mahisterskyi) riven, haluz znan 22 "Okhorona zdorovia", spetsialnist 226 "Farmatsiia, promyslova farmatsiia" No. 981 (2022, Lystopad 4). <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-standartu-vishoyi-osviti-za-specialnistyu-226-farmaciya-promislova-farmaciya-magistr>
4. *Zatverdzeno standart pidhotovky mahistra za spetsialnistiu "Farmatsiia, promyslova farmatsiia"* (2022, Lystopad 11). Ministerstvo okhorony zdorovia Ukrainy: ofitsiinyi sait. <https://moz.gov.ua/uk/zatverdzheno-standart-pidgotovki-magistra-za-specialnistju-farmacija-promislova-farmacija#>
5. Kotvitska, A. A., Fedosov, A. I., Kuznietsova, V. Yu., Vladymyrova, I. M., Prokopenko, T. S., & Herasymova, O. O. (2024). Farmatsevychna osvita v Ukraini: dosiahnennia ta nevyrisheni pytannia. U *Suchasni tendentsii ta perspektyvu rozvytku vyshchoi medychnoi (farmatsevychnoi) osvity v Ukraini* (s. 242–246). Ternopil'skyi natsionalnyi medychnyi universytet.

6. Kotvitska, A. A., Ohar, S. V., & Shulha, L. I. (2022). Farmatsevychna osvita v Ukraini: analitychnyi ohliad navchalnykh planiv z pidhotovky farmatsevychnykh kadrov u KhKh stolitti. *Sotsialna farmatsiia v okhoroni zdorovia*, 8(1), 3–10. <https://doi.org/10.24959/sphhcj.22.242>
7. Kotvitska, A. A., Nazarko, O. I., & Kaidalova, L. H. (2020). Yakist osvity yak trend yevropeiskoho prostoru vyshchoi osvity. *Upravlinnia, ekonomika ta zabezpechennia yakosti v farmatsii*, 3(63), 4–11. <https://doi.org/10.24959/uekj.20.22>
8. Nakaz MON Ukrainy “Umovy pryomu na navchannia dlia zdobuttia vyshchoi osvity u 2025 rotsi” No. 274 (2025, Berezen 15). Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy: ofitsiyni sait. <https://mon.gov.ua/osvita-2/vishcha-osvita-ta-osvita-doroslikh/vstupna-kampaniia-do-zvo/vstupna-kampaniia-do-zakladiv-vyshchoi-osvity-2025-roku/poriadok-pryomu-dlia-zdobuttia-vyshchoi-osvity-v-2025-rotsi>
9. *Pravyla pryomu*. Natsionalnyi farmatsevychnyi universytet. <https://nuph.edu.ua/pravila-prijomu/>
10. *Statystychni dani vstupnykh vyprobuvan u 2018-2024 rokakh*. <https://zno.testportal.com.ua/opendata>
11. *Samoostiniuvannia osvitnoi prohramy “Farmatsiia” (mahisterskyi riven)*. (2023). Natsionalnyi farmatsevychnyi universytet. <https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/op-farmatsiia-2023.pdf>
12. Nesterenko, M., Mytsyk, H., & Petryk, K. (2024). Vykyky vprovadzhennia STEM-osvity v umovakh viiny v Ukraini. *Osvita ta rozvytok obdarovanoi osobystosti*, (5), 18–27.
13. *Problemy ta perspektyvy rozvytku pryrodnychoi osvitnoi haluzi*: zb. nauk. pr. (2024). IITZO NAPN Ukrainy.
14. *STEM-osvita v ukraïnskykh shkolakh: yak zatsikavyty ditei u nautsi*. (2024, Zhovten 17). <https://www.kunsht.com.ua/articles/stem-osvita-v-ukrayinskykh-shkolakh-iak-zatsikavyty-ditei-i-shcho-dlia-tsyoho-potribno-zminyty>
15. *Sytuatsiyni analiz stanovyshcha ditei v Ukraini 2024*. UNICEF Ukraina. <https://www.unicef.org/ukraine/reports/sitan2024>
16. Midak, L. Ya. (vidp. red.). (2023). *Tendentsii i problemy rozvytku suchasnoi khimichnoi osvity: Zbirnyk naukovykh prats III Vseukraïnskoi naukovo-praktychnoi konferentsii*. Vydavnytstvo Suprun V. P.
17. Protsiuk, L. (2024). Realizatsiia diialnisnogo pidkходу na urokakh biolohii u 7-kh klasakh Novoi ukraïnskoi shkoly. *Osvitnii prostir Ukrainy*, (15), 122–130.
18. Labinska, O. M., & Starosta, V. I. (2020). Stavlennia vchyteliv khimii do orhanizatsii navchalnoi diialnosti shkoliariv. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Seriia: Khimiia*, (2), 45–50.
19. Navchalna motyvatsiia uchniv do vvychennia biolohii u profilnii shkoli. (2022). *Naukovi zapysky PNPУ im. V. H. Korolenka*, 8, 33–41.
20. Intehrovani uroky biolohii yak instrument formuvannia navchalnoi motyvatsii shkoliariv. (2021). *Naukovi pratsi Odeskoho natsionalnogo universytetu im. I. I. Mechnykova*, (26), 77–84.
21. Kotvitska, A. A., Bratishko, Yu. S., Volkova, A. V., Tarasenko, D. Yu., Posylkina, O. V., & Olkhovska, A. B. (2020). Analiz suchasnykh vymoh robotodavtsiv shchodo funksiionalnykh oboviazkiv i kompetentnosti farmatsevychnoho personalu. *Zaporizkyi medychnyi zhurnal*, 22(6). 847–857. <https://doi.org/10.14739/2310-1210.2020.6.218472>

Внесок авторів:

А. А. Котвіцька: концепція та дизайн дослідження, перегляд та редагування статті, остаточне затвердження матеріалу до друку.

А. В. Волкова: аналіз літератури, перегляд та редагування статті.

О. Ю. Яковлева: концепція та дизайн дослідження, формулювання мети та завдань, аналіз літератури.

О. С. Криськів: збір та статистичне оброблення даних, підготовка тексту статті.

В. В. Процька: збір, аналіз та інтерпретація даних, підготовка тексту статті.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Використання технологій штучного інтелекту. Автори підтверджують, що під час створення роботи вони не використовували технології штучного інтелекту.

Відомості про авторів:

А. А. Котвіцька, доктор фармацевтичних наук, професор ЗВО кафедри соціальної фармації, Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України (<https://orcid.org/0000-0002-6650-1583>). E-mail: no_kotvitska@gmail.com

А. В. Волкова, доктор фармацевтичних наук, доцент, завідувачка кафедри соціальної фармації, Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України (<https://orcid.org/0000-0003-2718-5407>). E-mail: a.volkova@nuph.edu.ua

О. Ю. Яковлева, доктор філософії, Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України (<https://orcid.org/0000-0002-7211-212X>). E-mail: o.yakovlieva@nuph.edu.ua

О. С. Криськів, кандидат фармацевтичних наук, доцент ЗВО кафедри загальної хімії, Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України (<https://orcid.org/0000-0003-0274-2430>). E-mail: oleg.kryskiw@gmail.com

В. В. Процька, кандидат фармацевтичних наук, доцент ЗВО кафедри фармакогнозії та нутриціології, Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України (<https://orcid.org/0000-0002-2439-138X>). E-mail: vvprotskaya@gmail.com

Information about the authors:

A. A. Kotvitska, Doctor of Pharmacy (Dr. habil.), Professor of the Department of Social Pharmacy, National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<https://orcid.org/0000-0002-6650-1583>). E-mail: no_kotvitska@gmail.com

A. V. Volkova, Doctor of Pharmacy (Dr. habil.), Associate Professor, Head of the Social Pharmacy Department, National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<https://orcid.org/0000-0003-2718-5407>). E-mail: a.volkova@nuph.edu.ua

O. Yu. Yakovlieva, PhD, National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<https://orcid.org/0000-0002-7211-212X>). E-mail: o.yakovlieva@nuph.edu.ua

O. S. Kryskiv, Candidate of Pharmacy (Ph.D.), Associate Professor of the General Chemistry Department, National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<https://orcid.org/0000-0003-0274-2430>). E-mail: oleg.kryskiw@gmail.com

V. V. Protska, Candidate of Pharmacy (Ph.D.), Associate Professor of the Department of Pharmacognosy and Nutriciology, National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<https://orcid.org/0000-0002-2439-138X>). E-mail: vvprotskaya@gmail.com

Надійшла до редакції 29.12.2025 р.

Надійшла після доопрацювання 09.02.2026 р.

Взято до друку 16.02.2026 р.

Опубліковано 01.04.2026 р.