

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ**

**МАНЧЕНКО ОКСАНА ВІКТОРІВНА**



УДК 378.147:615.011]+001.891

**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ  
МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ФАРМАЦІЇ  
З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

13.00.02 – теорія та методика навчання  
(медичні і фармацевтичні дисципліни)

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

Київ - 2025

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця МОЗ України, м. Київ.

**Науковий керівник:** докторка медичних наук, професорка, заслужений діяч науки і техніки України  
**НІЖЕНКОВСЬКА Ірина Володимирівна**,  
Національний медичний університет імені  
О. О. Богомольця, завідувачка кафедри хімії ліків та  
лікарської токсикології, м. Київ.

**Офіційні опоненти:** докторка фармацевтичних наук, професорка  
**КОНОВАЛОВА Олена Юріївна**,  
Приватний вищий навчальний заклад  
«Київський медичний університет», завідувачка  
кафедри фармацевтичної і біологічної хімії,  
фармакогнозії, м.Київ;

доктор педагогічних наук, професор  
**СТАРОСТА Володимир Іванович**,  
Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський  
національний університет», професор кафедри  
загальної педагогіки та педагогіки вищої школи,  
м.Ужгород

Захист відбудеться «03» червня 2025 р. о 14.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.003.10 у Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця за адресою: 03680, м. Київ, проспект Берестейський, 34.

З дисертацією можна ознайомитись в бібліотеці Національного медичного університету імені О. О. Богомольця МОЗ України за адресою: 03057, м. Київ, вул. Зоологічна, 1.

Автореферат розісланий «30» квітня 2025 року.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради Д 26.003.10,  
д.мед.н., професор,



М.М. Коршун

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Обґрунтування вибору теми дослідження.** Реформування системи охорони здоров'я в Україні спонукає до пошуку нових підходів в імplementації європейських норм діяльності фармацевтичного ринку, зокрема й у стандартизації лікарських засобів (далі – ЛЗ). Це змінює зміст, форми, методи організації освітнього процесу у закладах вищої медичної (фармацевтичної) освіти (далі – ЗВМ(Ф)О) й позначається на методиці навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації.

Упровадження європейських норм діяльності фармацевтичного ринку, актуальні тренди у стандартизації ЛЗ, запити до підвищення якості вищої фармацевтичної освіти (далі – ВФО) в Україні підтримуються державою та суспільством, про що свідчить ухвалення низки урядових ініціатив, зокрема документів «Стратегії розвитку медичної освіти в Україні» (2019), «Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» (2019), «Концепції розвитку електронної охорони здоров'я» (2020), «Концепції розвитку цифрових компетентностей» (2021), «Рамки цифрової компетентності працівника охорони здоров'я» (2024), розпорядження Кабінету Міністрів України «Деякі питання цифрової трансформації» (2021), «Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки» (2022) тощо.

Аналіз наукових джерел дав змогу виявити суттєвий теоретичний та праксеологічний потенціал, який може бути застосовано для поліпшення якості освітнього процесу підготовки майбутніх магістрів фармації, а саме: визначено фундаментальні підходи до застосування нових технологій та вимог до здобувачів освіти в умовах цифрового навчального середовища (В. Биков, О. Кузьмінська, О. Пінчук, Ю. Романишин, О. Спірін, В. Франчук, М. Шишкіна та інші), використання цифрових інструментів при викладанні дисциплін у ЗВМ(Ф)О (Н. Стучинська, К. Чалий, П. Микитенко, І. Кучеренко та інші). Феномен симуляційного навчання й особливості його застосування в освітньому процесі є предметом ґрунтовного аналізу у наукових здобутках зарубіжних учених, зокрема R. Atal, A. Sureka, Anukarna, T. Liang, T. Shan, N. Podolefsky, K. Perkins, W. Adams, I. Salame, J. Makki, J. Sterman, R. Taibu, L. Mataka, V. Shekoyan та інших.

Завдяки науково-методичній базі, сформованій дослідженнями актуальних питань навчання стандартизації ЛЗ, створено підґрунтя для поліпшення якості ВФО з застосуванням засобів цифрових інструментів. Водночас, у вітчизняній теорії та практиці навчання стандартизації ЛЗ бракує комплексного дослідження науково-методичних аспектів навчання стандартизації ЛЗ з використанням цифрових технологій здобувачів ВФО на другому (магістерському) рівні вищої освіти (далі – ВО). Актуальність вибору напряму дослідження посилюється також його спрямованістю на розв'язання *загальних суперечностей*, зокрема між:

– потребою держави й суспільства щодо урахування сучасних цифрових трендів розвитку фармацевтичної галузі, і недостатнім рівнем упровадження інноваційних цифрових методик у освітній процес підготовки майбутніх

магістрів фармації в умовах викликів, зумовлених воєнним станом в країні, й перспектив повоєнної відбудови країни;

- запитом споживачів фармацевтичних послуг на конкурентоспроможних компетентних фахівців, здатних ефективно використовувати цифрові ресурси електронної медицини, та недостатнім рівнем використання цих ресурсів у процесі їх професійної підготовки у ЗВМ(Ф)О;

- інтенсивним розвитком цифрових технологій в освіті та недостатнім рівнем їх упровадження в практиці навчання стандартизації ЛЗ у ЗВМ(Ф)О.

Вказані протиріччя створили нагальну потребу у дослідженні науково-методичного супроводу освітнього процесу з опанування стандартизації ЛЗ здобувачами ВФО в умовах динамічного розгортання цифрової ери розвитку фармацевтичної галузі. Затребуваність розв'язання цієї проблеми на теоретичному, науково-методичному й освітньо-праксеологічному рівнях зумовили вибір теми дисертаційного дослідження: **«Методика навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій».**

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційне дослідження виконано відповідно до тематичних планів науково-дослідної роботи кафедри хімії ліків та лікарської токсикології фармацевтичного факультету Національного медичного університету імені О. О. Богомольця «Теорія та методика викладання хімічних дисциплін у вищих медичних навчальних закладах за умов кредитно-модульної системи організації навчального процесу» (ДР № 0113U006553, терміни виконання: 01.01.2014–31.12.2016); «Теорія та методика навчання хімічних дисциплін при підготовці майбутніх фахівців для галузі охорони здоров'я» (ДР № 0117U000264, терміни виконання: 1.01.2017–31.12.2019); «Теоретико-методичні засади організації навчальної діяльності майбутніх магістрів фармації з хімічних дисциплін в умовах змішаної та аудиторно-дистанційної форми навчання» (ДР №0121U109362, терміни виконання 01.01.2021–31.12.2023); «Теоретичні і методичні засади професійної підготовки майбутніх магістрів фармації з використанням новітніх інформаційних технологій в умовах аудиторно-дистанційної форми навчання» (ДР №0124U000024, терміни виконання 01.01.2024–31.12.2026).

Тему дисертації затверджено Вченою радою фармацевтичного факультету НМУ О.О. Богомольця (протокол № 4 від 10 грудня 2015 року), уточнено формулювання згідно з рішенням Вченої ради фармацевтичного факультету НМУ О.О. Богомольця (протокол № 6 від 27 лютого 2020 року).

**Мета дослідження:** на основі комплексного науково-педагогічного аналізу освітнього процесу у ЗВМ(Ф)О обґрунтувати й розробити теоретичні та практичні основи методики навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій, експериментально перевірити її ефективність.

Відповідно до мети визначено такі **завдання дослідження:**

1. Здійснити комплексний аналіз науково-педагогічних джерел та виокремити напрями розв'язання визначеної наукової проблеми, уточнити зміст категорійно-понятійного апарату дослідження.

2. Визначити особливості забезпечення нормативних та науково-методичних засад навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій у ЗВМ(Ф)О.

3. Розробити й описати методику навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій.

4. Обґрунтувати матрицю критеріальних ознак оцінювання рівнів сформованості предметно-цифрової компетентності майбутніх магістрів фармації у процесі навчання в стандартизації ЛЗ з використанням цифрових технологій.

5. Розробити й обґрунтувати процесуальну модель реалізації методики навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій, експериментально перевірити педагогічну доцільність її впровадження в освітній процес ЗВМ(Ф)О.

**Об'єкт дослідження** – навчання стандартизації ЛЗ здобувачів другого (магістерського) рівня вищої фармацевтичної освіти у ЗВМ(Ф)О.

**Предметом дослідження** є методика навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій у ЗВМ(Ф)О.

На різних етапах дослідження для досягнення мети й розв'язання його завдань було використано комплекс теоретичних, емпіричних і статистичних **методів**, а саме:

– *теоретичні методи*: порівняльний та системний аналіз науково-педагогічних джерел для комплексного вивчення проблеми дослідження в контексті запитів держави, суспільства, здобувачів ВФО й стейкхолдерів; категоріально-дефінітивний (термінологічний) та квалітаивний аналіз для визначення сутнісних характеристик наукового тезаурусу дослідження та уточнення змісту його базових та похідних понять; аналіз нормативних документів та навчальної документації; логіко-системний аналіз для опису й оцінювання ролі веббазованих ресурсів цифрового освітнього середовища ЗВМ(Ф)О у навчанні стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації; верифікація, синтез та узагальнення з тим, щоб визначити змістово-методологічне підґрунтя використання цифрових технологій у навчанні стандартизації ЛЗ майбутніх фармацевтів, сформулювати основні положення, висновки та узагальнення дослідження;

– *емпіричні методи*: діагностичні (авторські та модифіковані методики; метод бесіди й його похідні – анкетування, педагогічне інтерв'ювання) для отримання інформації, інтерпретації даних щодо рівнів сформованості предметно-цифрової компетентності (далі – ПЦК) майбутніх магістрів фармації; метод включеного спостереження, метод експертних оцінок, аналіз власного викладацького досвіду з метою впровадження кейс-методу й симуляційного навчання як елементів цифровізації навчання стандартизації ЛЗ здобувачів ВФО; прогностичні (педагогічне моделювання; метод сходження від абстрактного до конкретного) для конструювання архітекτονіки моделі методики навчання

стандартизації ЛЗ здобувачів ВФО з використанням цифрових технологій; шкалювання та ранжування для побудови матриці критеріальних ознак оцінювання рівнів сформованості ПЦК майбутніх магістрів фармації; педагогічний експеримент з метою визначення динаміки формування ПЦК у здобувачів ВФО як показника ефективності методики навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій;

– *статистичні методи* (критерій Shapiro-Wilk's (W-test), Student's (t-test)) для здійснення кількісного та якісного аналізу даних експериментальної роботи, оцінювання результативності та ймовірнісної інтерпретації даних у парах входжень «педагогічний вплив – педагогічний ефект», встановлення статистичної значущості результатів дослідження, групування даних експерименту (оформлення таблиць, рисунків, діаграм).

**Наукова новизна дослідження** полягає в тому, що *уперше*:

– теоретично розроблено й надано опис методики навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій, компонентний склад якої включає *цілі навчання* (досягнення глибокого та системного розуміння здобувачами ВФО ролі і основних принципів, цілей і завдань стандартизації ЛЗ, а також формування інтегральної, загальних та спеціальних (фахових) компетентностей з дисципліни); *зміст навчання*, сформованого на основі освітнього державного стандарту, професійного стандарту, а також ОПП «Фармація», навчально-методичного комплексу з вивчення дисципліни «Стандартизація лікарських засобів»; *форми організації навчання* (інституційна (очна, денна), дистанційна, змішана, заочна); *методи навчання* (кейс-метод, імітаційні методи (гейміфікація), метод «перевернутий клас», метод «рівний-рівному»); *засоби навчання* (академічні е-ресурси і сервіси цифрового освітнього середовища закладу (сервіси Microsoft Office 365 та Google, цифрова хмара закладу, платформа LIKAR\_NMU, цифрові технології (VR- та AR-технології (симуляційне навчання), хмарні технології, BYOD-технологія, технологія блокчейн, використання QR-кодів тощо).

– визначено складники ПЦК майбутніх магістрів фармації, що формується у процесі навчання стандартизації ЛЗ (мотиваційно-цільовий, когнітивний, діяльнісно-результативний, особистісний), обґрунтовано, що динаміка рівнів їх сформованості може бути покладена в основу оцінки ефективності методики навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій;

– відповідно до складників ПЦК майбутніх магістрів фармації схарактеризовано мотиваційно-ціннісний, знаннєво-інструментальний, інформаційно-операційний, рефлексивно-аналітичний критерії, їхні ознаки та рівні сформованості – базовий (адаптивний), вдосконалений (локально-моделювальний), творчий (системно-моделювальний);

– розроблено й обґрунтовано процесуальну модель реалізації методики навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій як складного утворення, що включає компоненти:  
1) *методологічно-цільовий* – надмета; мета; наукові підходи; принципи навчання;  
2) *організаційно-педагогічний* – комплекс організаційно-педагогічних навчання

реалізації експериментальної методики; 3) *компонент методичного забезпечення* – методика навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій (цілі, зміст, форми організації, методи, засоби навчання); 4) *діагностично-оцінний* – структура ПЦК майбутніх магістрів фармації, а також діагностичний інструментарій (критерії, їх ознаки, рівні) з визначенням рівнів її сформованості у процесі навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій; 5) *результативно-корекційний* – оцінювання педагогічної ефективності і коригування складників методики навчання стандартизації ЛЗ здобувачів ВФО відповідно до завдань дослідно-експериментальної роботи;

*уточнено:*

– зміст понять «цифровізація вищої фармацевтичної освіти», «навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації», «використання цифрових технологій у вищій фармацевтичній освіті», «навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій»;

*дістали подальшого розвитку:*

– теоретичні та методичні засади навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації в умовах цифрової трансформації освіти у ЗВМ(Ф)О.

**Практична значущість** результатів дослідження полягає в тому, що:

– *розроблено* (у співавторстві) й *упроваджено* навчально-методичний комплекс з вивчення дисципліни «Стандартизація лікарських засобів», що включає навчально-методичний посібник для практичних занять (2024 р.), Робочі навчальні програми (2021–2022 н.р., 2023–2024 н.р., 2024–2025 н.р.) та Силабуси (2021–2022 н.р., 2023–2024 н.р., 2024–2025 н.р.), Методичні вказівки для самостійної роботи (2016 р., 2018–2020 н.р.) для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти освітньої кваліфікації «Магістр фармації» спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація», а також авторський електронний навчальний курс (далі – ЕНК) «Стандартизація лікарських засобів», який розміщено на дистанційній платформі LIKAR\_NMU (<https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=656>);

– *укладено* вебкейси до всіх тем, навчальні симуляції до 4-х тем навчальної дисципліни як модулі ЕНК «Стандартизація лікарських засобів» для здобувачів ВФО і викладачів фармацевтичних факультетів ЗВМ(Ф)О (<https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=656>);

– *отримано Авторські свідоцтва* про реєстрацію авторського права на твір в «Державній організації «Українському національному офісі інтелектуальної власності та інновацій», а саме: «СИМУЛЯЦІЯ: PharmaGenix Ukraine виводить на ринок SynaptaGuard™: Розв’язання проблем підготовки, запуску і виведення на ринок України і Європейського Союзу» (Свідоцтво № 132749 від 16.01.2025 р.), «СИМУЛЯЦІЯ: Фармстандарт: Від розробки до погодження. Робота молодіжної ініціативної групи «Фармацевтична ініціатива» над адаптацією національних стандартів до міжнародних стандартів» (Свідоцтво № 132791 від 21.01.2025 р.), «СИМУЛЯЦІЯ: Фармацевтичний стартап: Від

глобального ринку до українського споживача» (Свідоцтво № 132786 від 20.01.2025 р.).

Експериментальна робота проводилася в Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця (м. Київ) на фармацевтичному факультеті упродовж 2015–2024 рр. Усього експериментальним дослідженням охоплено 435 здобувачів ВФО.

Положення дисертаційної роботи **використано** в освітньому процесі НМУ імені О. О. Богомольця, м. Київ (Акт впровадження від 24 грудня 2024 р.), Національним фармацевтичним університетом (Акт впровадження від 19 листопада 2024 р.), Запорізьким державним медико-фармацевтичним університетом, м. Запоріжжя (Акт впровадження від 06 січня 2025 р.), Львівським національним медичним університетом імені Данила Галицького, м. Львів (Акт впровадження від 23 грудня 2024 р.).

**Особистий внесок здобувача.** Основні положення та результати дослідження дисертанткою сформульовано самостійно. У *навчально-методичному посібнику*, опублікованому у співавторстві, авторкою: здійснено добір тестових завдань до 1, 5, 6, 11 тем [1]. У *друкованих наукових працях*, опублікованих у співавторстві, авторкою: окреслено особливості нормативно-правового становлення вітчизняної фармацевтичної освіти [2], проаналізовано кращі практики навчання майбутніх фармацевтів у медичних університетах [8], схарактеризовано навчально-методичне забезпечення освітнього процесу з питань фармацевтичного аналізу ЛЗ у ЗВМ(Ф)О [9]; здійснено аналіз сучасних вимог до контролю якості біотехнологічних лікарських препаратів [10], описано приклади використання дистанційної платформи LIKAR\_NMU у навчанні стандартизації ЛЗ [13], здійснено добірку завдань для самостійної роботи студентів 5-го курсу при підготовці до практичних занять з дисципліни «Стандартизація лікарських засобів» [16–19], розроблено тематичний план практичних занять та сформовано список рекомендованих джерел з дисципліни «Стандартизація лікарських засобів» [20–27].

**Апробація результатів дослідження** здійснювалася шляхом участі авторки в науково-практичних конференціях різного рівня, а саме:

– 3-х *міжнародних конференціях ближнього й дальнього зарубіжжя*: «PLANTA + наука, практика та освіта» (м. Київ, Україна, 2023); «Фармацевтична освіта, наука та практика: стан, проблеми та перспективи розвитку» (м. Київ, Україна, 2023); «Science in the modern world: innovations and challenges» (м. Торонто, Канада, 2024);

– 4-х *всеукраїнських конференціях*: «Інновації у вищій медичній та фармацевтичній освіті України» (м. Тернопіль, Україна, 2019); «Медична та клінічна хімія» (м. Тернопіль, Україна, 2019); «Молода наука – 2022: соціально-освітні розвідки» (м. Київ, 2022); «Молода наука – 2024: соціально-освітні розвідки» (м. Київ, 2024).

**Публікації.** Найважливіші положення й результати дисертації відображено у 27-ти наукових й навчально-методичних працях: 1 навчальний-методичний посібник (у співавторстві); 6 статей (з яких – 5 одноосібних) у фахових періодичних виданнях України; 1 стаття (у співавторстві) у періодичному

науковому виданні, що індексується в наукометричній базі Scopus; 7 тез (з яких – 4 одноосібні) у збірниках матеріалів конференцій різного рівня; 12 навчально-методичних видань (усі у співавторстві), з яких 4 – методичні вказівки; 4 – робочі програми навчальної дисципліни; 4 – силабуси.

**Структура та обсяг дисертації.** Робота складається з анотації українською та англійською мовами, вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (437 найменувань, із них 70 – іноземними мовами), 13 додатків на 57 сторінках. Загальний обсяг дисертації – 339 сторінок.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **Вступі** обґрунтовано актуальність дослідження, визначено його мету, завдання, об'єкт і предмет, обґрунтовано методи науково-дослідної роботи, розкрито наукову новизну і практичну цінність одержаних результатів, наведено відомості про апробацію і впровадження результатів дослідження, висвітлено особистий внесок дисертанта, подано структуру й обсяг дисертації.

У першому розділі – **«Теоретичні основи навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації в умовах цифровізації освіти»** – виокремлено й обґрунтовано актуальні проблеми навчання майбутніх магістрів фармації в контексті запитів держави, суспільства, здобувачів ВФО та стейкхолдерів, здійснено дефінітивний аналіз категорійно-понятійного апарату дослідження проблеми навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій, схарактеризовано структурно-змістове забезпечення нормативних і методичних засад навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації в умовах цифровізації освіти в Україні, визначено значення ресурсів цифрового освітнього середовища ЗВМ(Ф)О у навчанні стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації.

У процесі аналізу інформаційних джерел виокремлено й надано характеристику актуальних проблем навчання майбутніх магістрів фармації в контексті запитів держави, суспільства, здобувачів ВФО та стейкхолдерів, серед яких: 1) удосконалення законодавчих основ функціонування фармацевтичної галузі відповідно до європейських стандартів якості; 2) імплементація європейських норм діяльності у сфері фармацевтичних послуг; 3) підготовка фахівців відповідно до запитів вітчизняного і європейського ринку праці; 4) запровадження цифрових технологій в аптечному ритейлі.

Здійснено дефінітивний аналіз базових і похідних понять дослідження проблеми навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій, що створило теоретико-методологічне підґрунтя для уточнення змісту понять *«цифровізація вищої фармацевтичної освіти»*, яке тлумачимо як цілеспрямовану підготовку фармацевтичних кадрів в умовах цифрового освітнього середовища ЗВМ(Ф)О, насиченого електронно-цифровими пристроями, цифровими засобами й системами, налагодженого електронно-комунікаційного обміну між ними задля реалізації інтегральної взаємодії віртуального та фізичного освітнього простору; *«навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації»* яке

тракуємо як індивідуальне опанування здобувачем другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП чи ОНП галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» навчальної інформації та набуття загальних і фахових компетентностей через досвід, практику вивчення освітнього компонента «Стандартизація лікарських засобів», предметне поле якого охоплює питання визначення правил, норм і характеристик для загального та повторного використання відносно конкретних або потенційних завдань у галузі розроблення, виробництва, контролю якості, реєстрації та впровадження ЛЗ із метою досягнення найвищого ступеня організації у цій сфері, *«використання цифрових технологій у вищій фармацевтичній освіті»*, яке визначаємо як процес залучення широкого спектра цифрових засобів навчання в систему підготовки майбутніх магістрів фармації, що передбачає забезпечення доступу викладачів і здобувачів ВФО до інструментів організації освітнього процесу та цифрового освітнього контенту. Це дало змогу осмислити й визначити сутність ключового феномена дослідження *«навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій»*.

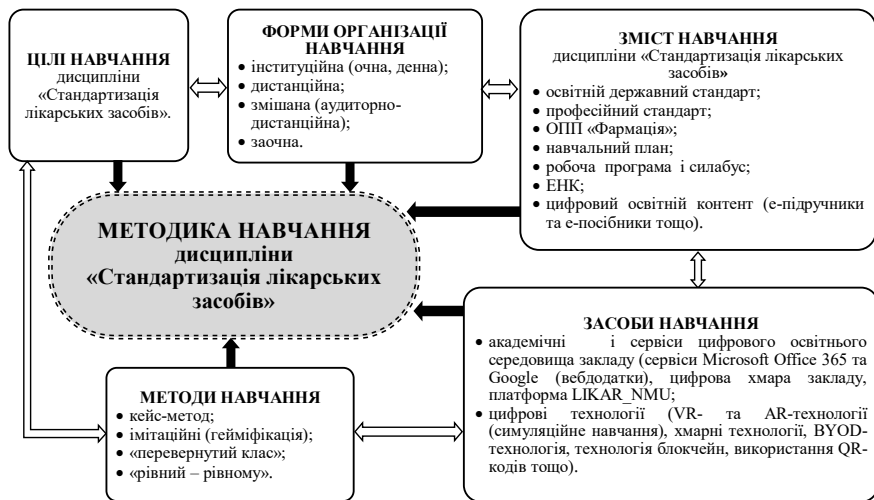
Схарактеризовано структурно-змістове забезпечення нормативних і методичних засад навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації в умовах цифровізації освіти в Україні, а саме положень Конституції України (1996); ЗУ «Про освіту» (2017), «Про наукову та науково-технічну діяльність» (2015), «Про вищу освіту» (2014), «Про лікарські засоби» (2023); стратегій й концепцій в галузі охорони здоров'я, які ухвалено на державному рівні; розпорядчих документів Президента України, КМ України; нормативно-правових документів МОЗ і МОН України; Стандарту ВО другого (магістерського) рівня галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» (2022); локальних документах ЗВМ(Ф)О, серед яких – стратегії, доктрини, положення, навчальні плани, ОПП, робочі програми і силабуси дисциплін тощо. Визначено значення ресурсів цифрового освітнього середовища ЗВМ(Ф)О у навчанні стандартизації ЛЗ як простору, який об'єднує засоби е-комунікації та цифрові технології.

У другому розділі – **«Науково-методичні основи навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій»** – схарактеризовано змістово-методологічне підґрунтя використання цифрових технологій у навчанні стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації, обґрунтовано особливості впровадження симуляційного навчання як елемента цифровізації навчання здобувачів ВФО, розроблено й описано методику навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації із використанням цифрових технологій та процесуальну модель її реалізації в освітньому процесі ЗВМ(Ф)О.

Схарактеризовано змістово-методологічне підґрунтя навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації в умовах цифровізації ВФО, а саме визначено критерії добору цифрових технологій (технологічний, організаційно-експлуатаційний, змістовий, функціональний), на основі чого здійснено їх групування відповідно до таких завдань: 1) організація та

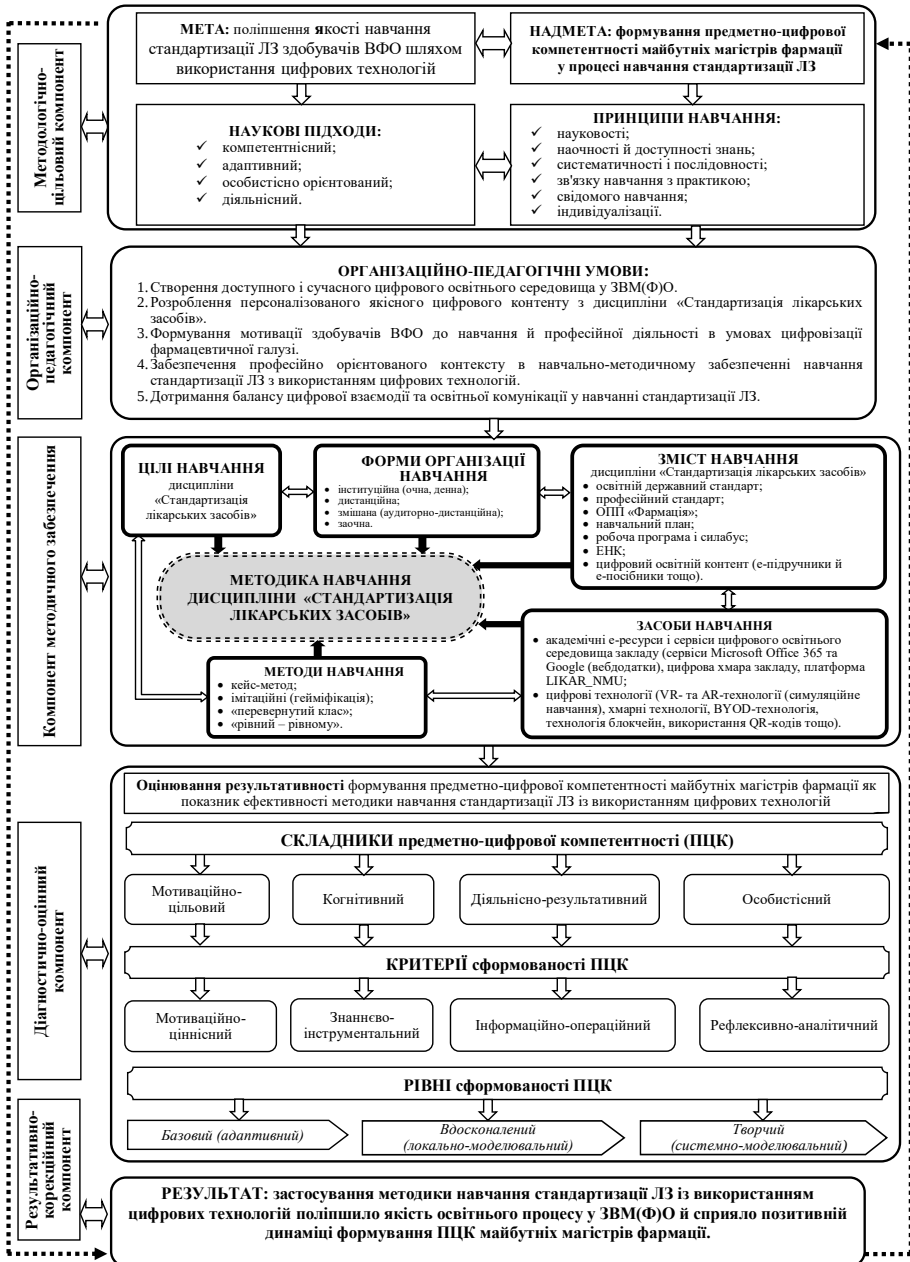
управління освітнім середовищем; 2) розширення доступу здобувачів ВФО до навчальних матеріалів, зокрема оцифрування навчальних матеріалів як способу переведення паперових видань в електронний вигляд; 3) візуалізація навчального матеріалу; 4) мотивація і стимулювання пізнавальної діяльності здобувачів ВФО у змішаному навчанні; 5) зберігання, обмін та робота з навчальним матеріалом із застосуванням хмарних технологій; 6) підготовка практичних завдань; 7) зворотний зв'язок, забезпечення комунікації учасників освітнього процесу.

Обґрунтовано особливості впровадження симуляційного навчання як елемента цифровізації навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації за критеріями: 1) дидактико-методичний; 2) функціонально-операційний; 3) технологічно-ресурсний. Здійснено відбір і надано характеристику тем навчальної дисципліни «Стандартизація лікарських засобів», навчальний контент яких є інформаційним тлом для розроблення симуляцій. Розроблено й описано архітектуру методики навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій (рис.1).



**Рис. 1. Загальна структура методики навчання дисципліни «Стандартизація лікарських засобів» майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій**

Розроблено й обґрунтовано процесуальну модель реалізації експериментальної авторської методики як складного утворення (рис. 2), що включає компоненти: 1) методологічно-цільовий; 2) організаційно-педагогічний; 3) компонент методичного забезпечення; 4) діагностично-оцінний; 5) результативно-корекційний.



**Рис. 2. Процесуальна модель реалізації методики навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій**

У третьому розділі – **«Організація та результати проведення теоретико-експериментального педагогічного дослідження»** – обґрунтовано цільові настанови, окреслено етапи та здійснено опис методичної бази проведення дослідно-експериментальної роботи; схарактеризовано структурні складники ПЦК майбутніх магістрів фармації, а також визначено критерії, показники і рівні її сформованості у процесі навчання стандартизації ЛЗ з використанням цифрових технологій; представлено результати педагогічного експерименту з дослідження ефективності реалізації методики навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій, зокрема здійснено аналіз та інтерпретацію даних констатувального та формувального його етапів; визначено й обґрунтовано перспективні напрями наукових розвідок.

Відповідно до мети науково-педагогічного пошуку визначено цільові настанови дослідження, окреслено етапи й хронологічні межі дослідно-експериментальної роботи, а саме пошуково-організаційний (вересень 2015 – серпень 2018 рр.), експериментально-впроваджувальний (вересень 2018 – листопад 2024 рр.), корегувально-узагальнювальний (вересень 2022 – грудень 2024 рр.). Схарактеризовано структурні складники ПЦК майбутніх магістрів фармації, а також визначено критерії, їх показники і рівні сформованості у процесі навчання стандартизації ЛЗ з використанням цифрових технологій.

Здійснено дослідно-експериментальну роботу на базі НМУ імені О. О. Богомольця. Проаналізовано дані констатувального етапу педагогічного експерименту й виявлено, що в респондентів (усього 112 осіб) переважали базовий (адаптивний) та вдосконалений (локально-моделювальний) рівні сформованості складників ПЦК за середньозваженою оцінкою. У процесі формувального етапу педагогічного експерименту (залучено 151 особу КГ і 172 особи ЕГ) доведено ефективність експериментального підходу до формування ПЦК у майбутніх магістрів фармації під час упровадження методики навчання стандартизації ЛЗ з використанням цифрових технологій. Так, під час порівняння даних констатувального та формувального етапів педагогічного експерименту виявлено суттєве зростання кількості студентів ЕГ, які продемонстрували творчий (системно-моделювальний) рівень сформованості ПЦК за усіма її складниками, а також зменшення кількості респондентів, для яких характерним є базовий (адаптивний) рівень сформованості ПЦК.

Для спрощення процедури обрахунку даних було використано трьохбальну систему: базовий (адаптивний) рівень (b), або низький – 1 бал, вдосконалений (локально-моделювальний) рівень (v), або середній – 2 бали, творчий (системно-моделювальний) рівень (t), або високий – 3 бали. Це дало змогу порівняти дані за кожним складником ПЦК респондентів. Середньозважена оцінка розраховувалася за формулою 1:

$$\sum b, v, t = \frac{(b \times 1) + (v \times 2) + (t \times 3)}{M} \cdot (1)$$

Математично розраховану середньозважену оцінку, що відбиває рівень сформованості мотиваційно-цільового, когнітивного, діяльнісно-результативного, особистісного складника ПЦК у студентів КГ і ЕГ за показниками мотиваційно-ціннісного, знаннєво-інструментального,

інформаційно-операційного, рефлексивно-аналітичного критеріїв, представлено в табл. 1.

Таблиця 1.

**Середньозважені оцінки за показниками сформованості ПЦК  
респондентів КГ і ЕГ до та після експерименту**

| Вибірки                                        | Складники ПЦК            |             |                               |              |
|------------------------------------------------|--------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|
|                                                | Мотиваційно-<br>цільовий | Когнітивний | Діяльнісно-<br>результативний | Особистісний |
| КГ (констатувальний етап)                      | 1,79                     | 1,91        | 1,92                          | 1,90         |
| КГ (формульальний етап,<br>до експерименту)    | 1,88                     | 1,92        | 1,94                          | 1,95         |
| ЕГ (формульальний етап,<br>до експерименту)    | 1,84                     | 1,94        | 1,94                          | 1,95         |
| КГ (формульальний етап, після<br>експерименту) | 2,08                     | 2,06        | 2,15                          | 2,12         |
| ЕГ (формульальний етап, після<br>експерименту) | 2,38                     | 2,32        | 2,31                          | 2,34         |

Очевидно, що для КГ середньозважені оцінки сформованості ПЦК як показника ефективності методики навчання стандартизації ЛЗ з використанням цифрових технологій після педагогічного експерименту зросли незначно: 1) для мотиваційно-цільового складника – порівняно з даними констатувального етапу на 0,20 бала; 2) для когнітивного складника – на 0,14 бала; 3) для діяльнісно-результативного складника – на 0,21 бала; 4) для особистісного складника – на 0,17 бала. Тоді як для респондентів ЕГ характерним є упевнене досягнення вдосконаленого (локально-моделювального) й творчого (системно-моделювального) рівня сформованості ПЦК як показника ефективності введення залежної змінної, а саме: 1) для мотиваційно-цільового складника зростання співвідносно з даними констатувального етапу – на 0,54 бала; 2) для когнітивного – на 0,38 бала; 3) для діяльнісно-результативного – на 0,37 бала; 4) для особистісного – на 0,39 бала.

Було сформульовано нульову гіпотезу ( $H_0$ ): рівні сформованості ПЦК у студентів КГ і ЕГ за всіма її складниками не відрізняються, тобто експериментальна методика не має педагогічної ефективності, і альтернативну ( $H_1$ ): рівні сформованості ПЦК за всіма її складниками у студентів КГ і ЕГ відрізняються, тобто експериментальна методика має педагогічну ефективність.

Використання критерію Shapiro-Wilk's (W-test) дало змогу виявити нормальний характер розподілу даних (розподіл Гаусса) за показниками центральної тенденції й обрати параметричний критерій Student's (t-test) їх статистичного обрахунку. За допомогою комп'ютерної прикладної програми

STATISTICA було обчислено значення t-критерію для незалежних вибірок. Одержаний у процесі розрахунків результат звірено з таблицею значень  $t$ , які відповідають рівню значущості 0,05 для ступенів вільності  $f = 5$ , тобто  $t = 2,57$ , що дало змогу дійти таких висновків: 1. Для контрольних груп (КГ) до та після експерименту:  $t = 1,268$ ;  $f = 5$ ;  $p \leq 0,05$ ; різниця не достовірна. 2. Для експериментальних груп (ЕГ) до та після експерименту:  $t = 3,217$ ;  $f = 5$ ;  $p \leq 0,05$ ; різниця достовірна. Це уможливило спростування нульової гіпотези й підтвердити альтернативну гіпотезу, тобто авторська методика навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій має педагогічну ефективність й є доцільною для упровадження в освітній процес ЗВМ(Ф)О.

## ВИСНОВКИ

Результати дисертаційного дослідження дають підставу сформулювати такі узагальнення та висновки:

1. Здійснено комплексний аналіз науково-педагогічних інформаційних джерел і з'ясовано, що актуальними проблемами, що потребують розв'язання, є: поліпшення якісних і кількісних показників професійної підготовки майбутніх фахівців фармацевтичної галузі; упровадження нового Стандарту вищої освіти за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація» (2022) у діяльності фармацевтичних факультетів ЗВМ(Ф)О; цифровізація ВФО; запровадження нових технологій, зокрема цифрових, у процесі навчання здобувачів ВФО.

Характеристика категорійно-понятійного апарату проблеми навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації уможливила виявлення сутнісного змісту базових («вища фармацевтична освіта», «лікарські засоби», «магістр фармації», «навчання», «стандарт», «стандартизація», «цифровізація», «цифрові технології») та похідних («використання цифрових технологій у вищій фармацевтичній освіті», «навчання майбутніх магістрів фармації», «навчання стандартизації лікарських засобів», «стандартизація лікарських засобів», «цифровізація освіти»; «цифровізація вищої фармацевтичної освіти») понять дослідження. Ключове поняття дослідження «*навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій*» визначаємо як індивідуальне опанування здобувачем другого (магістерського) рівня вищої освіти усіх освітніх програм галузі знань 22 Охорона здоров'я спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» навчальної інформації та набуття загальних і фахових компетентностей через досвід, практику вивчення освітнього компонента «Стандартизація лікарських засобів» із залученням широкого спектра цифрових засобів навчання, що передбачає забезпечення доступу всіх учасників освітнього процесу до інструментів організації освітнього процесу й цифрового освітнього контенту.

2. Визначено особливості забезпечення нормативних та науково-методичних засад навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації в умовах використання цифрових технологій в ЗВМ(Ф)О в Україні, виокремлено напрями їх удосконалення, а саме: 1) гармонізувати нормативно-правові акти й організаційно-педагогічні засади освітнього процесу у ЗВМ(Ф)О у відповідності

до поточних викликів та змінної динаміки соціокультурних загроз і викликів, зокрема пандемічних та військових, дотримання безпекового режиму, очікувань здобувачів ВФО та стейкхолдерів щодо якості освітніх послуг; 2) поєднати теоретичну й практичну підготовку майбутніх магістрів фармації зі стандартизації ЛЗ з урахуванням концепції цифровізації освіти, яка постає імперативом розвитку ВФО, сприяючи інтеграції до ЄПВО і європейського ринку фармацевтичних послуг.

3. Розроблено й здійснено деталізований опис методики навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій, структурно-компонентний склад якої включає *цілі навчання* (досягнення глибокого та системного розуміння здобувачами ВФО ролі і основних принципів, цілей і завдань стандартизації ЛЗ, а також формування інтегральної, загальних та спеціальних (фахових) компетентностей з дисципліни); *зміст навчання*, сформований на основі освітнього державного стандарту, професійного стандарту, а також освітньої програми «Фармація», навчального плану, робочої програми і силабусу, ЕНК з дисципліни, цифрового освітнього контенту, які розміщено на дистанційній платформі LIKAR\_NMU; *форми організації навчання* (інституційна (очна, денна), дистанційна, змішана, заочна); *методи навчання* (кейс-метод, імітаційні методи (гейміфікація), метод «перевернутий клас», метод «рівний-рівному»); *засоби навчання* (академічні е-ресурси і сервіси цифрового освітнього середовища закладу (сервіси Microsoft Office 365 та Google, цифрова хмара закладу, платформа LIKAR\_NMU, цифрові технології (VR- та AR-технології (симуляційне навчання), хмарні технології, BYOD-технологія, технологія блокчейн, використання QR-кодів тощо).

4. Обґрунтовано матрицю ознак й характеристик оцінювання рівнів сформованості ПЦК майбутніх магістрів фармації за мотиваційно-ціннісним, знаннєво-інструментальним, інформаційно-операційним, рефлексивно-аналітичним критеріями. Визначено й схарактеризовано складники ПЦК майбутніх магістрів фармації, що формуються у процесі навчання стандартизації ЛЗ з використанням цифрових технологій, а саме – мотиваційно-цільового, когнітивного, діяльнісно-результативного, особистісного. Здійснено опис показників і рівнів сформованості ПЦК (базовий (адаптивний), вдосконалений (локально-моделювальний), творчий (системно-моделювальний).

5. Розроблено та обґрунтовано процесуальну модель реалізації методики навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій у синергії п'яти компонентів: 1) *методологічно-цільового*, до якого включено надмету, мету, наукові підходи, принципи навчання; 2) *організаційно-педагогічного*, який представлено комплексом організаційно-педагогічних умов реалізації експериментальної методики; 3) *компоненту методичного забезпечення*, осердям якого є авторська методика навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій; 4) *діагностично-оцінного*, який містить структуру ПЦК майбутніх магістрів фармації, а також діагностичний інструментарій (критерії, їх ознаки, рівні) з визначенням рівнів її сформованості; 5) *результативно-корекційного*, який спрямовано на оцінювання педагогічної ефективності і коригування

складників методики навчання стандартизації ЛЗ здобувачів ВФО відповідно до завдань дослідно-експериментальної роботи.

Здійснено експериментальну перевірку ефективності процесуальної моделі реалізації методики навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій. З'ясовано, що у студентів ЕГ, порівняно з КГ, різняться кількісні показники щодо сформованості творчого (системно-моделювального) та базового (адаптивного) рівнів ПЦК, зокрема за мотиваційно-ціннісним складником у ЕГ – 37,21 % та 8,72 %, відповідно у КГ – 22,52 % та 13,91 %; когнітивним у ЕГ – 33,14 % та 11,05 %, відповідно у КГ – 19,21 % та 12,58 %; діяльнісно-результативним у ЕГ – 38,95 % та 8,14 %, відповідно у КГ – 25,83 % та 10,59 %; особистісним у ЕГ – 38,95 % та 8,14 %, відповідно у КГ – 25,83 % та 10,59 %.

На підставі отриманих результатів статистичного опрацювання даних (критерій Стьюдента) встановлено, що авторська методика навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій має педагогічну ефективність й є доцільною для упровадження в освітній процес ЗВМ(Ф)О. Отже, методологія дослідження правильна, визначені завдання реалізовано, мету досягнуто.

Одержані результати теоретичного й експериментального пошуку не вичерпують можливості навчання стандартизації ЛЗ здобувачів ВФО з використанням цифрових технологій, проте дають змогу визначити низку пріоритетних напрямів удосконалення освітнього процесу у ЗВМ(Ф)О на перспективу: удосконалення змісту дисципліни «Стандартизація лікарських засобів» згідно з тенденціями розвитку вітчизняної фармацевтичної галузі й у відповідності до європейських стандартів якості ЛЗ; упровадження цифрових технологій в умовах дуальної форми навчання стандартизації ЛЗ у ЗВМ(Ф)О; розроблення ефективних методик цифровізації ВФО, зокрема навчання стандартизації ЛЗ з урахуванням нових цифрових інструментів, зокрема штучного інтелекту, аналітики даних, мобільних застосунків тощо.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### Наукові праці, у яких опубліковано основні наукові результати дисертації

#### *Посібники*

1. Ніженковська І. В., Вельчинська О. В., **Манченко О. В.** Стандартизація лікарських засобів: навч.-метод. посіб. для практ. занять для студ. фарм. ф-тів URL: <https://likar.nmu.kyiv.ua/md/course/view.php?id=1020>

#### *Статті у наукових фахових виданнях України*

2. **Манченко О. В.**, Заїка Л. А., Головченко О. І. Аспекти становлення фармацевтичної освіти в Україні та її розвиток в руслі нового законодавства. *Вісник національного університету оборони України*. Випуск 6 (43). 2014. С. 109–116. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnaou\\_2014\\_6\\_21](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnaou_2014_6_21).

3. Манченко О. В. Інтеграція ресурсів освітньо-інформаційного середовища закладу вищої медичної освіти у навчанні стандартизації лікарських засобів майбутніх фармацевтів. *Ukrainian professional education = Українська*

*професійна освіта: науковий журнал* / Полтавський. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. Полтава. 2022. Вип. 11 (2022). С. 177-185. <https://doi.org/10.33989/2519-8254.2022.11.275586>

URL: <http://upernpu.pnpnpu.edu.ua/article/view/275586>

4. Манченко О. В. Досвід використання дистанційної платформи LIKAR\_NMU у навчанні стандартизації лікарських засобів майбутніх фармацевтів. *Витоки педагогічної майстерності: збірник наукових праць*. Випуск 32 Серія: «Педагогічні науки». Полтава: Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, 2023. С. 161-167. <https://doi.org/10.33989/2075-146x.2023.32.292664>

URL: <https://sources.pnpnpu.edu.ua/article/view/292664>

5. Манченко О. В. Організаційно-педагогічні засади навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації в Україні. *Імідж сучасного педагога: електрон. наук. фах. журн.* / Полтав. акад. непер. освіти імені М. В. Остроградського. Полтава, 2023. Вип. 6 (213). С. 90-96. [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2023-6\(213\)-90-96](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2023-6(213)-90-96)

URL: <https://isp.pano.pl.ua/article/view/290131/284859>

6. Манченко О.В. Нормативні та методичні засади навчання стандартизації лікарських засобів. *Ukrainian professional education = Українська професійна освіта: науковий журнал* / Полтавський нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. Полтава. 2024. № 15. С. 139-149. <https://doi.org/10.33989/2519-8254.2024.15.312218> URL: <https://upernpu.pnpnpu.edu.ua/article/view/312218>

7. Манченко О.В. Правові та прикладні аспекти цифровізації вищої фармацевтичної освіти в Україні: імплементація європейського досвіду. *Освітній дискурс*. Київ. 2024. № 50 (7-9). С. 93-100. DOI: 10.33930/ed.2019.5007.50(7-9)-14

URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/46600>

#### ***Статті у наукових зарубіжних виданнях та виданнях, які індексуються у наукометричній базі Scopus***

8. Nizhenkovska, I. V., Reva, T. D., Chkhalo, O. M., But, I. O., & **Manchenko, O. V.** (2022). Best practices for teaching chemistry disciplines to graduates majoring in pharmacy during the COVID-19 restrictions: A systematic review. *International Journal of Educational Methodology*. 8(4). P. 769-781. <https://doi.org/10.12973/ijem.8.4.769>

#### ***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації***

9. Ніженковська І.В., Виноградова К.Г., Глушаченко О.О., Головченко О.І., **Манченко О.В.** Актуалізація навчально-методичного забезпечення освітнього процесу підготовки провізорів-інтернів з курсу «Фармацевтичний аналіз лікарських засобів». *«Інновації у вищій медичній та фармацевтичній освіті України»*: матеріали XVI Всеукр. наук.-практ. онлайн конф. з міжнар. участю, (16-17 травня 2019 року, м. Тернопіль, Україна). Тернопіль: ТНМУ, 2019. С. 271-272.

10. Ніженковська І. В., Виноградова К. Г., **Манченко О. В.** Актуалізація навчально-методичного процесу згідно сучасних вимог до контролю якості

біотехнологічних лікарських препаратів *«Медицина та клінічна хімія»*: матер. XII Українського біохімічного конгресу (30 вересня – 04 жовтня 2019 року, м. Тернопіль, Україна). С. 166-167.

11. Манченко О. В. Актуальні проблеми підготовки магістрів фармації в умовах синхронної та асинхронної взаємодії між суб'єктами дистанційного навчання. *«Молода наука-2022: соціально-педагогічні розвідки»*: зб. матер. III Всеукр. наук.-практ. онлайн-конф. (27 квітня 2022 року, м. Київ, Україна). Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова. С. 191-194.

12. Манченко О. В. Практика використання кейс-методу у навчанні стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації. *«PLANTA + наука, практика та освіта»*: зб. матер. IV наук.-практ. конф. з міжнар. участю до 20-річчя кафедри фармакогнозії та ботаніки Національного медичного університету імені О. О. Богомольця (20 лютого 2023 року, м. Київ, Україна). Київ: НМУ НПУ імені О. О. Богомольця. С. 97-98.

13. Ніженковська І. В., **Манченко О. В.** Практика використання дистанційної платформи LIKAR\_NMU у навчанні стандартизації лікарських засобів. *«Фармацевтична освіта, наука та практика: стан, проблеми та перспективи розвитку»*: зб. матер. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (19-20 грудня 2023 року, м. Київ, Україна). Київ: НМУ НПУ імені О. О. Богомольця. С. 133-134.

14. Манченко О. В. Державна політика України з питань цифровізації вищої фармацевтичної освіти: виклики, досвід, перспективи. *«Молода наука-2024: соціально-педагогічні розвідки»*: зб. матер. IV Всеукр. наук.-практ. онлайн-конф. (23 травня 2024 року, м. Київ, Україна). Київ: УДУ імені Михайла Драгоманова. С. 21-28.

15. Манченко О. В. Актуальні проблеми впровадження цифрових технологій у вищу фармацевтичну освіту. *«Science in the modern world: innovations and challenges»*: зб. матер. I Міжнар. наук.-практ. конф. (27-29 вересня 2024 року, м. Торонто, Канада). С. 253-255. URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2024/09/SCIENCE-IN-THE-MODERN-WORLD-INNOVATIONS-AND-CHALLENGES-27-29.09.24.pdf>

### ***Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:***

16. Ніженковська І. В., Вельчинська О. В., **Манченко О. В.** Стандартизація лікарських засобів [Метод. реком. для СРС 5 курсу фарм. ф-тів мед. ЗВО спец. 226 «Фармація»]. Київ: НМУ імені О. О. Богомольця, 2016. 18 с.

17. Ніженковська І. В., Вельчинська О. В., **Манченко О. В.** Стандартизація лікарських засобів [Метод. реком. для СРС 5 курсу фарм. ф-тів мед. ЗВО спец. 226 «Фармація»]. Київ: НМУ імені О. О. Богомольця, 2018. 17 с.

18. Ніженковська І. В., Вельчинська О. В., **Манченко О. В.** Стандартизація лікарських засобів [Метод. реком. для СРС 5 курсу фарм. ф-тів мед. ЗВО спец. 226 «Фармація»]. Київ: НМУ імені О. О. Богомольця, 2019. 19 с.

19. Ніженковська І. В., Вельчинська О.В., **Манченко О. В.** Стандартизація лікарських засобів [Метод. реком. для СРС 5 курсу фарм. ф-тів мед. ЗВО спец. 226 «Фармація»]. Київ: НМУ імені О. О. Богомольця, 2020. 17 с.

20. Ніженковська І. В., Вельчинська О.В., **Манченко О.В.** Стандартизація лікарських засобів [Робоча програма навч. дисц. для студ. 5 курсу фарм. ф-тів мед. ЗВО спец. 226 «Фармація, промислова фармація»]. Київ: НМУ імені О. О. Богомольця, 2021. 32 с.

21. Ніженковська І. В., Вельчинська О.В., **Манченко О. В.** Стандартизація лікарських засобів [Силабус навч. дисц. з підготовки здобувачів ВО кваліфікації «Магістр фармації» спец. 226 «Фармація, промислова фармація»]. Київ: НМУ імені О. О. Богомольця, 2021. 9 с.

22. Ніженковська І. В., Вельчинська О.В., **Манченко О. В.** Стандартизація лікарських засобів [Робоча програма навч. дисц. для студ. 5 курсу фарм. ф-тів мед. ЗВО спец. 226 «Фармація, промислова фармація»]. Київ: НМУ імені О. О. Богомольця, 2022. 23 с.

23. Ніженковська І. В., Вельчинська О.В., **Манченко О.В.** та ін. Стандартизація лікарських засобів [Силабус навч. дисц. з підготовки здобувачів ВО кваліфікації «Магістр фармації» спец. 226 «Фармація, промислова фармація»]. Київ: НМУ імені О. О. Богомольця, 2022. 11 с.

24. Ніженковська І. В., Вельчинська О.В., **Манченко О.В.** Стандартизація лікарських засобів [Робоча програма навч. дисц. для студ. 5 курсу фарм. ф-тів мед. ЗВО спец. 226 «Фармація, промислова фармація»]. Київ: НМУ імені О. О. Богомольця, 2023. 42 с.

25. Ніженковська І. В., Вельчинська О.В., **Манченко О. В.** та ін. Стандартизація лікарських засобів [Силабус навч. дисц. з підготовки здобувачів ВО кваліфікації «Магістр фармації» спец. 226 «Фармація, промислова фармація»]. Київ: НМУ імені О. О. Богомольця, 2023. 10 с.

26. Ніженковська І. В., Вельчинська О.В., **Манченко О. В.** Стандартизація лікарських засобів [Робоча програма навч. дисц. для студ. 5 курсу фарм. ф-тів мед. ЗВО спец. 226 «Фармація, промислова фармація»]. Київ: НМУ імені О. О. Богомольця, 2024. 42 с.

27. Ніженковська І. В., Вельчинська О.В., **Манченко О. В.** та ін. Стандартизація лікарських засобів [Силабус навч. дисц. з підготовки здобувачів ВО кваліфікації «Магістр фармації» спец. 226 «Фармація, промислова фармація»]. Київ: НМУ імені О. О. Богомольця, 2024. 14 с.

## АНОТАЦІЯ

**Манченко О. В. Методика навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (медичні та фармацевтичні дисципліни). – Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, 2025.

У дисертації вперше на основі комплексного науково-педагогічного аналізу

освітнього процесу в закладах вищої медичної (фармацевтичної) освіти розроблено, обґрунтовано й експериментально перевірено педагогічну ефективність методики навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації з використанням цифрових технологій, компонентний склад якої включає цілі навчання (досягнення глибокого та системного розуміння здобувачами ВФО ролі і основних принципів, цілей і завдань стандартизації ЛЗ, а також формування інтегральної, загальних та спеціальних (фахових) компетентностей з дисципліни); зміст навчання, сформований на основі освітнього державного стандарту, професійного стандарту, а також освітньої програми «Фармація», навчального плану, навчальної програми (базової й робочої), електронного навчального курсу з дисципліни, цифрового освітнього контенту, які розміщено на дистанційній платформі LIKAR\_NMU; форми організації навчання (інституційна (очна, денна), дистанційна, змішана, заочна); методи навчання (кейс-метод, імітаційні методи (гейміфікація), метод «перевернутий клас», метод «рівний-рівному»); засоби навчання (академічні е-ресурси і сервіси цифрового освітнього середовища закладу (сервіси Microsoft Office 365 та Google, цифрова хмара закладу, платформа LIKAR\_NMU, цифрові технології (VR- та AR-технології (симуляційне навчання), хмарні технології, BYOD-технологія, технологія блокчейн, використання QR-кодів тощо).

**Ключові слова:** вища фармацевтична освіта; майбутні магістри фармації; методика навчання стандартизації лікарських засобів; навчання стандартизації лікарських засобів; цифрові технології.

## ANNOTATION

**Manchenko O. V. Methodology of Teaching Drug Standardisation to Future Masters of Pharmacy Using Digital Technologies.** – Qualification research paper submitted in manuscript form.

Dissertation for the degree of Candidate of Pedagogical Sciences in specialty 13.00.02 – Theory and teaching methods (Medical and pharmaceutical disciplines). Bogomolets National Medical University, Kyiv, 2025.

In the dissertation, for the first time, based on a comprehensive scientific and pedagogical analysis of the educational process in institutions of higher medical (pharmaceutical) education, the pedagogical effectiveness of the methodology for teaching the standardisation of medicines to future Masters of Pharmacy using digital technologies has been developed, substantiated, and experimentally verified. Its component composition includes: learning objectives (achieving a deep and systematic understanding by students of higher pharmaceutical education of the role and main principles, goals and tasks of drug standardisation, as well as the formation of integral, general, and specific (professional) competencies in the discipline); the content of training, formed on the basis of the state educational standard, the professional standard, as well as the educational program «Pharmacy», the curriculum, the academic syllabus (basic and working), the electronic educational course in the discipline, and digital educational content placed on the distance platform LIKAR\_NMU; forms of educational organisation (institutional (full-time, daytime), distance, blended, part-time); teaching methods (case method, simulation methods

(gamification), flipped classroom method, peer-to-peer method); teaching tools (academic e-resources and services of the institution's digital educational environment (Microsoft Office 365 and Google services, institutional digital cloud, LIKAR\_NMU platform), digital technologies (VR and AR technologies (simulation-based learning), cloud technologies, BYOD technology, blockchain technology, use of QR codes, etc.).

The components of subject-specific digital competence of future Masters of Pharmacy formed in the process of learning drug standardization have been identified (motivational and goal-oriented, cognitive, activity-result-based, and personal). It has been substantiated that the dynamics of the levels of their development can serve as the basis for assessing the effectiveness of the methodology for teaching drug standardisation to future Masters of Pharmacy using digital technologies. In accordance with the components of subject-specific digital competence of future Masters of Pharmacy, the following criteria have been characterised: motivational-value-based, knowledge-instrumental, informational-operational, and reflective-analytical, along with their indicators and levels of development – basic (adaptive), advanced (locally-modeling), and creative (system-modelling).

A procedural model for implementing the methodology of teaching drug standardization to future Masters of Pharmacy using digital technologies has been developed and substantiated. This model is presented as a complex structure comprising the following components: 1) methodological and goal-oriented component – overarching goal; specific goals; scientific approaches; principles of teaching; 2) organisational and pedagogical component – a set of organisational and pedagogical conditions for implementing the experimental methodology; 3) Instructional support component – the methodology for teaching drug standardisation to future Masters of Pharmacy using digital technologies (objectives, content, forms of organization, teaching methods, and tools); 4) diagnostic and evaluative component – the structure of subject-specific digital competence of future Masters of Pharmacy, as well as diagnostic tools (criteria, their indicators, and levels) for determining the levels of its formation in the process of learning drug standardisation using digital technologies; 5) resultative and corrective component – assessment of pedagogical effectiveness and adjustment of the components of the methodology for teaching drug standardisation to students of higher pharmaceutical education in accordance with the tasks of the experimental research.

The meanings of the concepts «digitalisation of higher pharmaceutical education», «teaching drug standardisation to future Masters of Pharmacy», «use of digital technologies in higher pharmaceutical education» and «teaching drug standardisation to future Masters of Pharmacy using digital technologies» have been clarified and updated. Theoretical and methodological foundations for teaching drug standardisation to future Masters of Pharmacy under the conditions of digital transformation of education in institutions of higher medical (pharmaceutical) education have been further developed.

**Keywords:** higher pharmaceutical education; future Masters of Pharmacy; methodology of teaching drug standardisation; teaching drug standardisation; digital technologies.

---

Підп. до друку 20.03.2025. Формат 60х90 1/16. Папір. Офс. Гарнітура «Таймс».  
Ум.друк.арк. 0,9. Обл.-вид. арк. 0,9. Наклад 100 прим. Зам. 279.

Віддруковано у видавництві ТОВ «ЕТНА-1» з оригіналів автора.  
Свідоцтво ДК № 201 від 27.09.2000 р.  
01034, Київ-31, вул. Ярославів Вал, 19, оф.12 тел. 235-95-94