

УДК 378.6.091.3:[006:615.2/.3]:004.67

DOI <https://doi.org/10.33989/2519-8254.2024.15.312218>

ORCID 0000-0002-5461-6586

НОРМАТИВНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ НАВЧАННЯ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ФАРМАЦІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Оксана Манченко,

асистентка кафедри хімії ліків та лікарської токсикології фармацевтичного факультету;
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (м. Київ)

В статті обґрунтовано, що стратегічний вектор на забезпечення якості надання освітніх послуг, що обраний в Україні в умовах воєнного стану, посилив потребу в оновленні державних й локальних нормативно-правових актів перебігу освітнього процесу, віднайденні ефективних методичних підходів у навчанні здобувачів вищої освіти, серед яких – трансформація у цифровий формат усіх навчально-методичних матеріалів і створення на їх основі загальнодоступних баз знань. На основі аналізу національного освітнього законодавства, стратегічних пріоритетів розвитку галузі охорони здоров'я схарактеризовано нормативні й методичні аспекти впровадження освітніх ініціатив, спрямованих на підвищення рівня цифрової грамотності магістрів фармації, практичного використання засобів і сервісів цифрових технологій у їх навчальній й майбутній професійній діяльності, а також внесення змін до освітніх стандартів й освітніх програм в частині переліку загальних і спеціальних (фахових, предметних) компетентностей. Узагальнення змісту локальних актів, вебсайтів закладів вищої медичної/фармацевтичної освіти України дало змогу виявити основні нововведення з питань організації навчання майбутніх магістрів фармації, проілюструвати їх прикладами упровадження цифрових технологій, зокрема під час вивчення дисципліни «Стандартизація лікарських засобів» у Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця. Визначено провідний напрям підвищення ефективності навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації в умовах цифровізації вищої освіти в Україні, що полягає в гармонізації нормативних й методичних засад цього процесу у відповідності з поточними й перспективними (післявоєнної відбудови освітньої сфери) викликами соціально-політичного буття суспільства, дотриманням безпекового режиму, наданням якісних освітніх послуг у ситуації динамічного розгортання електронної системи охорони здоров'я, а також прагненням державних інституцій й стейкхолдерів до інтеграції з європейським ринком фармацевтичних послуг.

Ключові слова: вища фармацевтична освіта, майбутні магістри фармації, навчання стандартизації лікарських засобів, державні нормативні акти, локальні акти закладу, цифровізація освіти.

Постановка проблеми. Цифровізація вітчизняної освітньої галузі пов'язана зі зміною парадигми навчання в умовах динамічного цивілізаційного розвитку людства й технологічного прогресу в усіх сферах людської діяльності, включно з освітньою. Інновації в цифровому освітньому просторі супроводжуються нововведеннями у зміст та організацію освітнього процесу, принципи діяльності закладів освіти. Обраний в Україні стратегічний вектор на забезпечення якості надання освітніх послуг в умовах воєнного стану посилив потребу в оновленні нормативно-правового підґрунтя й локальних актів, а також віднайденні ефективних методичних підходів щодо перебігу освітнього процесу у закладах вищої медичної (фармацевтичної) освіти (далі – ЗВМ(Ф)О), серед яких –

трансформація у цифровий формат усіх навчально-методичних матеріалів і створення на їх основі загальнодоступних баз знань з навчання дисциплін, у тому числі стандартизації лікарських засобів.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій дав змогу виявити, що вченими й практиками здійснено низку успішних спроб схарактеризувати нововведення у забезпеченні нормативних та методичних засад навчання у ЗВО в Україні, зокрема й у закладах медичного й фармацевтичного профілю. В локусі дослідницьких інтересів науковців й практиків є питання щодо використання цифрових інструментів при викладанні дисциплін у ЗВМ(Ф)О (Алекперова, 2021), організації навчання майбутніх магістрів фармації під час пандемії COVID-19 (Nizhenkovska, 2022), практичних набутків з використання під час загальнонаціонального карантину дистанційних платформ Microsoft Teams та Goole Meet у ЗВМ(Ф)О (Школьнікова, 2021) та інші. Однак, у науковому обігу, на нашу думку, бракує досліджень, у яких розкривалася б специфіка нормативних й методичних засад навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації в умовах цифровізації вищої освіти в Україні.

Мета статті – схарактеризувати нормативні й методичні засади навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації в умовах цифровізації вищої освіти в Україні.

Викладення основного матеріалу дослідження. Передусім вкажемо, що нормативно-правовою й науково-методичною основою організації освітнього процесу у ЗВМ(Ф)О України є: Конституція України (1996), закони України «Про освіту» (2017), «Про наукову та науково-технічну діяльність» (2015), «Про вищу освіту» (2014), стратегії й концепції у галузі охорони здоров'я, ухвалені на державному рівні, розпорядчі документи Президента України, Кабінету Міністрів України, нормативно-правові документи Міністерства охорони здоров'я та Міністерства освіти і науки України, а також локальні документи закладів освіти, серед яких – стратегії, доктрини, положення, навчальні плани, освітньо-професійні / освітньо-наукові програми, програми і силабуси навчальних дисциплін тощо. Стисло їх схарактеризуємо.

Конституцією України (*Конституція України*, 1996), а саме статтею 53, законодавчо визначено право громадян країни на рівний доступ у здобутті освіти, у тому числі й вищої освіти (*Конституція України*, 1996, стаття 53). Законом України ЗУ «Про освіту» (*Про освіту*, 2017) унормовано суспільні відносини, що виникають у процесі реалізації конституційного права людини на освіту, прав та обов'язків фізичних і юридичних осіб, які беруть участь у реалізації цього права (*Про освіту*, 2017).

Статтею 5 Закону України «Про вищу освіту» (*Про вищу освіту*, 2014) проголошено норму щодо підготовки фахівців з вищою освітою згідно відповідних освітніх програм (*Про вищу освіту*, 2014, стаття 5). Цією ж статтею визначено, що ступінь магістра фармацевтичного спрямування здобувається за відповідною спеціальністю і присуджується закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньої програми, обсяг якої становить 300-360 кредитів Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (*Про вищу освіту*, 2014, стаття 5).

Зважаючи на мету цієї наукової розвідки звернемо увагу на новий Закон України «Про лікарські засоби» (*Про лікарські*, 2023). Щодо важливості формування у майбутніх магістрів фармації цифрових компетентностей переконаємося завдяки нормі статті 13 цього закону (*Про лікарські*, 2023), згідно якої подання документів для державної реєстрації (перереєстрації, безстрокового подовження державної реєстрації) лікарських засобів, внесення змін до матеріалів реєстраційного досьє на лікарські засоби здійснюються в електронній формі відповідно до стандарту електронного загального технічного документа (Electronic Common Technical Document, (eCTD) Міжнародної ради з гармонізації технічних вимог до лікарських засобів для застосування людиною (ICH) (*Про лікарські*, 2023, стаття 13). Тож документообіг, пов'язаний з веденням Державного реєстру лікарських засобів, здійснюється з дотриманням вимог законодавства про електронні документи та електронний документообіг (*Про лікарські*, 2023, стаття 13).

Окрім того, майбутній фармацевт має володіти навичками електронної реєстрації лікарських засобів, адже відомості або частина відомостей, визначених статтями 54, 55, 58, 60-62, 64 вищевказаного закону (*Про лікарські*, 2023), розміщуються на спеціальному вебсайті мережі Інтернет замість або додатково до відомостей на первинній та/або вторинній упаковці лікарських засобів, у листку-вкладці та/або короткій їх характеристиці (*Про лікарські*, 2023, стаття 63). Це актуалізує опанування майбутнім магістром фармації цифрових компетентностей ще на етапі здобуття професії.

Зазначимо, що у «Стратегії розвитку медичної освіти в Україні» (Про схвалення Стратегії, 2019), реалізацію якої розраховано до 2029 року, важливими кроками для досягнення якості вищої медичної освіти на рівні світових стандартів обрано оновлення її змісту, формування й розвиток цифрової компетентності фахівців галузі охорони здоров'я (Про схвалення Стратегії, 2019).

Слід вказати, що міжнародні й вітчизняні інституції в умовах подолання викликів, спричинених гострою респіраторною хворобою COVID-19 сконцентрували зусилля можновладців, науковців, практиків для розроблення підходів у подоланні кризового стану в освітній сфері. Так, Європейською Комісією у 2020 році було затверджено «План дій з цифрової освіти на 2021-2027 роки» (Digital, 2021), метою якого було мінімізація наслідків пандемії, під час якої технології використовувалися в освіті у безпрецедентному масштабі, а також зробити національні системи освіти придатними для цифрової ери. У документі (Digital, 2021) визначено пріоритетні напрями, в основі яких:

- прискорення розвитку ефективних цифрових освітніх екосистем, характеристикою яких є розвинута інфраструктура та сучасне цифрове обладнання;
- розвиток цифрового потенціалу наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників, опанування ними цифрових компетентностей;
- цифрова трансформація освіти, що передбачає широке застосування цифрових технологій (Digital, 2021).

Важливою віхою у реалізації цілей цифровізації у галузі національної вищої освіти стало ухвалення «Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки» (Про схвалення Стратегії, 2022), яка передбачає досягнення нових освітніх стандартів якості, зокрема шляхом цифровізації (диджиталізації). У документі (Про схвалення Стратегії, 2022) ідентифіковано ключову проблему – низький рівень довіри до інноваційної діяльності закладів вищої освіти, подолання якої повинно бути реалізоване шляхом застосування нових та удосконалених методів і практик (включаючи цифрові технології) для викладання й навчання (Про схвалення Стратегії, 2022).

До реалізації цифрової трансформації освіти як флагманського проекту українського уряду активно долучилося Міністерство охорони здоров'я України. Так, у 2024 році заступниця міністра охорони здоров'я з питань цифрового розвитку М. Карчевич зазначила, що цифровізація медицини в Україні триває вже понад 5 років, пройшовши при цьому шлях, котрий розвинуті країни пройшли за 15 (*Цифровізація медицини*, 2023). Прикладом вдалого запровадження цифрових інструментів в систему охорони здоров'я є eHealth, яка натеper охоплює низку IT-системи, реєстрів, диджитал-сервісів та цифрових продуктів, найвідомішою з яких є електронна система охорони здоров'я, завдяки якій громадяни України послуговуються такими цифровими сервісами як е-рецепти, е-направлення, медичні е-висновки тощо (*Цифровізація медицини*, 2023).

Оскільки вищезгадані правові норми, закріплені в законодавстві України, а також положення стратегій (Про схвалення Стратегії, 2019; 2022), потребують механізму правового регулювання й упровадження в освітній практиці, слід виокремити Розпорядження Кабінету Міністрів України, яким визначено пріоритетні напрями й завдання (проекти) цифрової трансформації на 2024-2026 роки у галузі охорони здоров'я (*Пріоритетні напрями*, 2024).

Вкажемо на важливу подію у цифровізації медичної сфери, а саме схвалення у 2024 році «Рамки цифрової компетентності працівника охорони здоров'я» (*Рамка цифрової компетентності*, 2024), яку підготували фахівці Міністерства охорони

здоров'я України у співпраці із Міністерством цифрової трансформації України, Міністерством освіти і науки України та Національною службою здоров'я України за сприяння Проєкту USAID «Підтримка реформи охорони здоров'я». Документ містить опис та структуру цифрових компетентностей, що визначають обсяг знань, умінь і практичних навичок працівників охорони здоров'я, які необхідні їм для ефективного застосування в роботі (*Рамка цифрової компетентності*, 2024). Це створює підґрунтя для впровадження освітніх ініціатив і формування державної політики, спрямованої на підвищення рівня цифрової грамотності фахівців галузі охорони здоров'я (у тому числі й фармацевтів), практичного використання засобів і сервісів цифрових технологій у їх професійній діяльності, а також внесення змін до освітніх стандартів й освітніх програм в частині переліку загальних і спеціальних (фахових, предметних) компетентностей вищезгаданих фахівців.

Слід відзначити, що важливим складником забезпечення нормативних і правових засад навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації є Примірний навчальний план підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» у вищих навчальних закладах МОЗ України за спеціальністю 226 «Фармація» кваліфікації освітньої «Магістр фармації» (2016) (*Примірний план*, 2016), що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікації та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти (*Примірний план*, 2016, с. 2). Зазначимо, що відповідно цього документу навчальну дисципліну «Стандартизація лікарських засобів» включено до циклу дисциплін професійної підготовки (*Примірний план*, 2016, с. 11). В контексті викладеного звернімо увагу на новий Стандарт вищої освіти другого (магістерського) рівня галузі знань 22 Охорона здоров'я спеціальності 226 Фармація, промислова фармація спеціалізації 226.01 Фармація; 226.02 Промислова фармація, який ухвалено у 2022 році (*Стандарт*, 2022). Саме з урахуванням положень цього документу натеper відбувається розроблення й реалізація освітньо-професійних програм і навчальних планів, навчальних програм й силабусів, а також навчально-методичних видань з дисципліни «Стандартизація лікарських засобів» у ЗВМ(Ф)О України.

Інформаційними для характеристики нормативних та методичних засад навчання майбутніх магістрів фармації стандартизації лікарських засобів в умовах цифровізації освіти є локальні документи ЗВМ(Ф)О, зокрема стратегії розвитку та положення про організацію освітнього процесу у закладах. Наприклад, у Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця (далі – НМУ) упроваджується Стратегічний план розвитку на 2020-2025 роки (*Стратегічний план*, 2020), підпунктом 5 Розділу II якого визначено важливість створення університетської дистанційної платформи навчання LIKAR_NMU (*Стратегічний план*, 2020, с. 3). Результатом втілення у практиці цього положення стало розроблення електронного навчально-методичного забезпечення навчання стандартизації лікарських засобів здобувачів вищої фармацевтичної освіти. На *рис. 1* представлено інтерфейс електронного навчального курсу (далі – ЕНК) навчальної дисципліни «Стандартизація лікарських засобів» дистанційної платформи LIKAR_NMU.

Для об'єктивізації аналізу змістових та організаційно-методичних аспектів перебігу освітнього процесу у інших ЗВМ(Ф)О України звернімося до локальних актів, розміщених на їх офіційних вебсайтах. Так, в освітньому процесі Буковинського державного медичного університету активно використовуються ІТ-ресурси закладу, зокрема оцифровані періодичні фахові видання закладу, наукові здобутки фахівців університету, інформаційні бюлетені, дисертаційний фонд тощо (Буковинський, 2024). У закладі діє також цифровий репозиторій «Інтелектуальні фонди БДМУ», е-каталог «lider-Media» (Буковинський, 2024). В університеті функціонує Навчально-тренінговий центр симуляційної медицини – міжкафедральна установа, де здобувачі вищої освіти, викладачі, інтерни та практикуючі лікарі мають змогу застосовувати інноваційні технології та симуляційні практики (Буковинський, 2024).

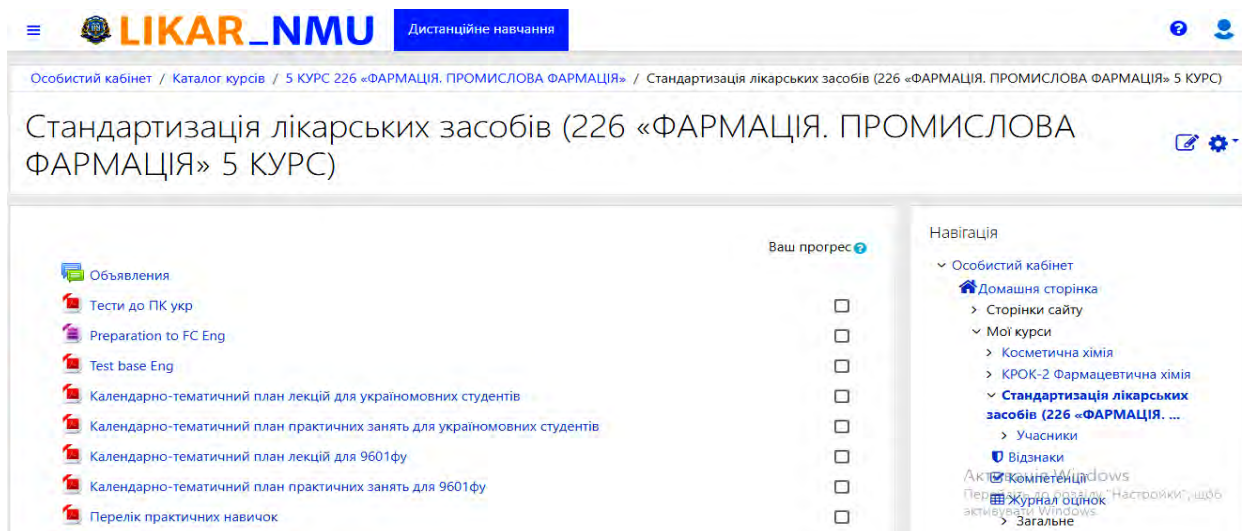
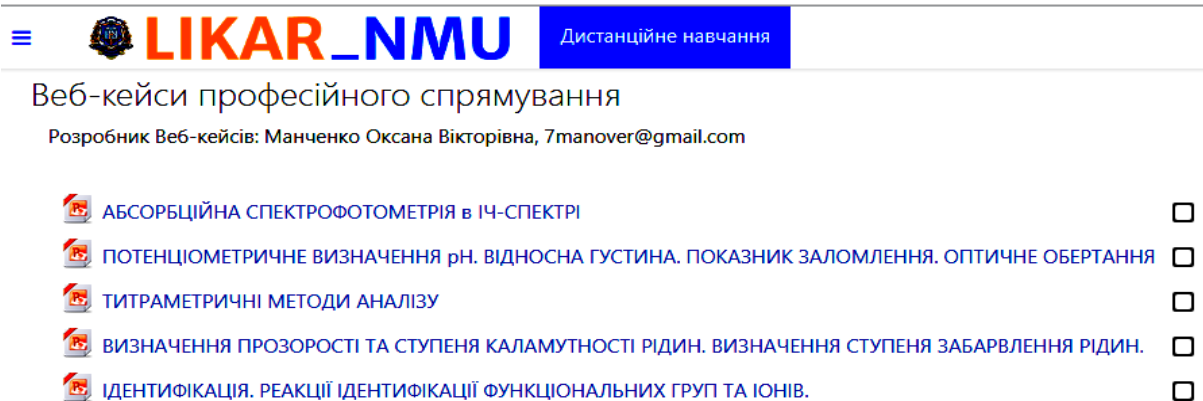



Рис. 1. Інтерфейс ЕНК «Стандартизація лікарських засобів» дистанційної платформи LİKAR_NMU

У 2024 році у Запорізькому державному медико-фармацевтичному університеті запроваджено новацію для випускників-фармацевтів: один з блоків Підсумкової атестації, а саме об'єктивний структурований практичний іспит, вони склали із використанням технології фармацевтичного симулятора (віртуальної аптеки) «Pharmacy Simulator» (*Віртуальна аптека*, 2024). На вебсайті університету зазначено, що вперше в Україні у ЗВМ(Ф)О така технологія була використана в освітньому процесі, щоб наблизити випускників, а в подальшому й усіх студентів фармацевтичного профілю, до їхнього майбутнього робочого місця в умовах реального часу (*Віртуальна аптека*, 2024).

Аналіз змісту «Положення про організацію освітнього процесу у Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця» (Положення про організацію, 2021) свідчить, що його норми цілком узгоджуються з чинним законодавством у сфері вищої освіти України і є відправними позиціями у розробленні організаційно-педагогічних засад навчання майбутніх магістрів фармації. Так, цим документом визначено, що освітній процес в університеті передбачає його побудову на компетентнісній основі й з обов'язковим урахуванням освітніх і професійних стандартів (*Положення про організацію*, 2021, с. 5), організується із застосуванням сучасних інформаційних технологій навчання (*Положення про організацію*, 2021, с. 6). Додамо, що у Розділі 6 «Науково-методичне забезпечення освітнього процесу» вказаного документу (*Положення про організацію*, 2021) підпунктом 6.1 визначено, що освітня діяльність у НМУ передбачає розроблення методів навчання, навчальних планів, програм і робочих програм навчальних дисциплін, підручників й посібників, у тому числі й електронних. На нашу думку слід вказати, що авторкою статті у співавторстві з науково-педагогічними працівниками кафедри хімії ліків та лікарської токсикології фармацевтичного факультету НМУ було розроблено науково-методичне забезпечення навчання дисципліни «Стандартизація лікарських засобів»: навчально-методичний посібник для практичних занять (Ніженковська, Манченко, 2024), робочі навчальні програми та Силабуси навчальної дисципліни, методичні вказівки для самостійної роботи студентів при підготовці до практичних (семінарських) занять, а також авторський ЕНК «Стандартизація лікарських засобів», який розміщено на дистанційній платформі LİKAR_NMU (*Національний медичний університет*, вебсайт, 2024). Додамо, що до низки тем дисципліни авторкою статті укладено симуляції, а також вебкейси як модуль означеного ЕНК (рис. 2) для здобувачів вищої освіти спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» і викладачів фармацевтичних факультетів ЗВМ(Ф)О.




LIKAR_NMU Дистанційне навчання

Веб-кейси професійного спрямування

Розробник Веб-кейсів: Манченко Оксана Вікторівна, 7manover@gmail.com






-  АБСОРБЦІЙНА СПЕКТРОФОТОМЕТРІЯ в ІЧ-СПЕКТРІ
-  ПОТЕНЦІОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ рН. ВІДНОСНА ГУСТИНА. ПОКАЗНИК ЗАЛОМЛЕННЯ. ОПТИЧНЕ ОБЕРТАННЯ
-  ТИТРАМЕТРИЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ
-  ВИЗНАЧЕННЯ ПРОЗОРОСТІ ТА СТУПЕНЯ КАЛАМУТНОСТІ РІДИН. ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ЗАБАРВЛЕННЯ РІДИН.
-  ІДЕНТИФІКАЦІЯ. РЕАКЦІЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ГРУП ТА ІОНІВ.

Рис. 2. Перелік вебкейсів професійного спрямування ЕНК «Стандартизація лікарських засобів» дистанційної платформи LIKAR_NMU

На *рис. 3* представлено приклад фрагменту симуляції до теми 1 «Міжнародні принципи стандартизації процедури розробки, синтезу та аналізу фармацевтичної продукції», у якій із застосуванням методу гейміфікації розглядаються міжнародні принципи стандартизації процедур розробки, синтезу та аналізу фармацевтичної продукції, стратегія Всесвітньої організації охорони здоров'я в системі забезпечення та гарантування якості лікарських засобів, а також принципи міжнародних належних практик у фармації, таких як GXP (GLP, GCP, GMP, GSP, GDP, GPP, GPCL), включаючи принципи і правила GMP ЄС, GMP BOO3 та GMP PIC.




LIKAR_NMU Дистанційне навчання

Особистий кабінет / Каталог курсів / 5 КУРС 226 «ФАРМАЦІЯ. ПРОМИСЛОВА ФАРМАЦІЯ» / Стандартизація лікарських засобів (226 «ФАРМАЦІЯ. ПРОМИСЛОВА ФАРМАЦІЯ» 5 КУРС) / Симуляція Блок1

Симуляція Блок1

Етап 1: Підготовка лікарського препарату до виведення на ринок України (аптекарь)

(Базовий (Адаптивний) рівень)

«PharmaGenix Ukraine виводить на ринок SynaptaGuard™» України: Підготовка



Контекст: Перший блок симуляції - це рольова гра базового рівня, в якій студенти-фармацевти відтворюють процес підготовки лікарського препарату для лікування нейродегенеративних захворювань до виведення на ринок України. Вони використовують інтерактивні рольові сценарії для застосування своїх знань міжнародних стандартів та вирішення проблем, пов'язаних з розробкою, синтезом, аналізом та контролем якості фармацевтичної продукції.

Навігація

- ▼ Особистий кабінет
 - 🏠 Домашня сторінка
 - > Сторінки сайту
 - ▼ Мої курси
 - > Косметична хімія
 - > КРОК-2 Фармацевтична хімія
 - ▼ Стандартизація лікарських засобів (226 «ФАРМАЦІЯ. ...
 - > Учасники
 - 🛡 Відзнаки
 - 📄 Компетенції
 - 📅 Журнал оцінок
 - > Загальне
 - > For English speaking students
 - > Лекції/Лекции/Lectures
 - Активізація Windows
 - Перейти до практичних занять
 - активізація Practical lessons

Рис. 3. Приклад розміщення на дистанційній платформі LIKAR_NMU симуляції до навчальної дисципліни «Стандартизація лікарських засобів»

Зазначимо, що методичні підходи до розроблення симуляцій, а також нормативні засади їх упровадження в освітній процес визначено у закладі «Положенням про симуляційне навчання та Навчальний центр медичних симуляцій Національного медичного університету імені О.О. Богомольця» (*Положення про симуляційне*, 2022).

Висновки. Узагальнення викладеного дає підґрунтя для низки умовиводів. Тож, аналіз нормативних й локальних документів, змісту вебсайтів провідних ЗВМ(Ф)О України, власний багаторічний досвід викладання в НМУ свідчить, що в освітньому процесі з підготовки фахівців у галузі медичної/фармацевтичної освіти відбувається активний перегляд організаційно-педагогічних засад класичної моделі навчання, базованої

на аудиторному спілкуванні викладача зі студентами (діалозі, полілозі тощо), здебільшого – вербальному. Соціо-турбулентні зміни, пов'язані з «ковідними» обмеженнями й воєнним станом в Україні, створили нове об'єктивно задане тло у навчальній взаємодії здобувачів вищої фармацевтичної освіти й науково-педагогічних працівників у ситуації активної цифрової трансформації освіти, що потребувало нововведень й у нормативно-правовому супроводі освітнього процесу у ЗВМ(Ф)О. Провідним напрямом удосконалення нормативних й методичних засад навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації в умовах цифровізації вищої освіти в Україні, на нашу думку, є їх гармонізація у відповідності з поточними й перспективними (післявоєнної відбудови освітньої сфери) викликами соціально-політичного буття суспільства, дотриманню безпекового режиму, очікуванням здобувачів освітніх послуг щодо їх якості в умовах динамічного розгортання електронної системи охорони здоров'я, а також прагненням державних інституцій й стейкхолдерів до інтеграції з європейським ринком фармацевтичних послуг.

Перспективними науковими розвідками є обґрунтування змістових й методичних засад упровадження симуляційного навчання як елемента цифровізації навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації.

ЛІТЕРАТУРА

- Алекперова, Н. В., Сахнацька, Н. М. (2021). Використання цифрових інструментів при викладанні дисципліни «Фармацевтичний менеджмент і маркетинг». В кн. *Актуальні питання вищої медичної (фармацевтичної) освіти: виклики сьогодення та перспективи їх вирішення: матеріали XVIII Всеукр. наук.-практ. конф.* (с. 22-26). Терноп. нац. мед. ун-т імені І. Я. Горбачевського. Тернопіль: ТНМУ.
- Буковинський державний медичний університет.* (2024). Офіційний вебсайт. Взято з <https://www.bsmu.edu.ua/>
- Віртуальна аптека оцінює практичні навички здобувачів.* (2024). Офіційний вебсайт Запорізького державного медико-фармацевтичного університету. Взято з https://mphu.edu.ua/new_5538.html
- Конституція України. (1996). *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*, № 30, ст. 141. Взято з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>
- Національний медичний університет імені О. О. Богомольця.* (2024). Офіційний вебсайт. Взято з <https://nmuofficial.com/>
- Ніженковська, І. В., Манченко, О. В. (2024). *Стандартизація лікарських засобів: навч.-метод. посіб. для практик. занять для студ. фарм. ф-тів мед. ЗВО (Теми 1-7).* Київ: ФОП Лопатіна О.О.
- Положення про організацію освітнього процесу у Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця.* (2021). Розглянуто та затверджено Вченою радою Національного медичного університету імені О.О. Богомольця 25 лютого 2021 року. Взято з https://drive.google.com/file/d/11jqoQ06B_9FnjC5pe-JBD1jsV0GOf7QG/view
- Положення про симуляційне навчання та Навчальний центр медичних симуляцій Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.* (2022). Розглянуто та затверджено Вченою радою Національного медичного університету імені О.О. Богомольця 29 вересня 2022 року, протокол № 2. Взято з <https://drive.google.com/file/d/1FrQhZZbtxsWcUNuvga4wKeIhbec2LByd/view>
- Примірний навчальний план підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» у закладах вищої освіти Міністерства охорони здоров'я України за спеціальністю 226 «Фармація» освітньої кваліфікації «Магістр фармації».* (2016). Взято з [https://www.vnm.edu.ua/downloads/other/rnp_farm\(2019\).pdf](https://www.vnm.edu.ua/downloads/other/rnp_farm(2019).pdf)
- Пріоритетні напрями та завдання (проекти) цифрової трансформації на 2024-2026 роки.* (2024). Розпорядження Кабінету Міністрів України від 2 серпня 2024 р. № 735-р. Взято з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/365-2021-%D1%80#Text>

- Про освіту: Закон України (2017). *Відомості Верховної Ради (ВВР)*, 38/39, ст. 380. Взято з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
- Про вищу освіту: Закон України (2014). *Відомості Верховної Ради (ВВР)*, 37/38, ст. 2004. Взято з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
- Про лікарські засоби: Закон України (2023). *Відомості Верховної Ради (ВВР)*, 20/21, ст. 84. Взято з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-20#Text>
- Про схвалення Стратегії розвитку медичної освіти в Україні.* (2019). Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 лютого 2019 р. № 95-р. Взято з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/95-2019-%D1%80#Text>
- Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки.* (2022). Розпорядження Кабінету Міністрів України від 23 лютого 2022 р. № 286-р. Взято з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80#Text>
- Рамка цифрової компетентності працівника охорони здоров'я.* (2024). Офіційний сайт Міністерства охорони здоров'я України. Взято з <https://moz.gov.ua/uploads/skeditor/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0%20%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%8C%20HEALTH.pdf>
- Стандарт вищої освіти України.* (2022). Галузь знань 22 Охорона здоров'я спеціальності 226 Фармація, промислова фармація спеціалізації 226.01 Фармація; 226.02 Промислова фармація. Взято з https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha_osvita/zatverdzeni%20standarty/2022/11/11/226-Farmatsiya.promyslova.farmatsiya.mahistr-981-04.11.2022.pdf
- Стратегічний план розвитку НМУ імені О.О.Богомольця на 2020-2025 роки.* (2020). Взято з <https://drive.google.com/file/d/1xbz5IeZqF50ebrsM9hEU0-6gw7Zufe3Z/view>
- Цифровізація медицини: топ-10 проєктів 2023 року.* (2023) Взято з <https://www.ukrinform.ua/rubric-health/3806089-cifrovizacia-medicini-top10-proektiv-2023go-roku.html>
- Школьнікова, Т. Ю., Приходько, С. О., Школьніков, В. С. (2021). Дистанційна освіта: досвід використання платформ MICROSOFT TEAMS та GOOGLE MEET у процесі навчання студентів під час карантину. В кн. *Актуальні питання вищої медичної (фармацевтичної) освіти: виклики сьогодення та перспективи їх вирішення: матеріали XVIII Всеукр. наук.-практ. конф.* (с. 511-515). Терноп. нац. мед. ун-т імені І. Я. Горбачевського. Тернопіль: ТНМУ.
- Digital Education Action Plan.* (2021-2027). European Education Area. (2021). Retrieved from <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>
- 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), 769-781. Retrieved from <https://doi.org/10.12973/ijem.8.4.769>

REFERENCES

- Aliekperova, N. V., & Sakhnatska, N. M. (2021) Vykorystannia tsyfrovyykh instrumentiv pry vykladanni dystsypliny «Farmatsevychnyi menedzhment i marketynh» [The use of digital tools in the teaching of the discipline «Pharmaceutical Management and Marketing»]. In *Aktualni pytannia vyshchoi medychnoi (farmatsevychnoi) osvity: vyklyky sohodennia ta perspektyvy yikh vyrishennia [Current issues of higher medical (pharmaceutical) education: today's challenges and prospects for their solution]: materialy XVIII Vseukr. nauk.-prakt. konf.* (pp. 22-26). Ternop. nats. med. un-t imeni I. Ya. Horbachevskoho. Ternopil: TNMU [in Ukrainian].
- Bukovynskiy derzhavnyi medychnyi universytet [Bukovyna State Medical University].* (2024). Ofitsiyniy vebsait. Retrieved from <https://www.bsmu.edu.ua/> [in Ukrainian].
- Digital Education Action Plan.* (2021-2027). European Education Area. (2021). Retrieved from <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>

- Konstytutsiia Ukrainy [Constitution of Ukraine]. (1996). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy (VVR) [Information of the Verkhovna Rada of Ukraine (VVR)]*, 30, st. 141 Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> [in Ukrainian].
- Natsionalnyi medychnyi universytet imeni O. O. Bohomoltsia [O. O. Bogomolets National Medical University]*. (2024). Ofitsiyni vebsait. Retrieved from <https://nmuofficial.com/> [in Ukrainian].
- Nizhenkovska, I. V., & Manchenko, O. V. (2024). *Standartyzatsiia likarskykh zasobiv [Standardization of medicines]: navch.-metod. posib. dlia prakt. zaniat dlia stud. farm. f-tiv med. ZVO (Temy 1-7)*. Kyiv: FOP Lopatina O.O. [in Ukrainian].
- 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), 769-781. Retrieved from <https://doi.org/10.12973/ijem.8.4.769>
- Polozhennia pro orhanizatsiiu osvithnoho protsesu u Natsionalnomu medychnomu universyteti imeni O.O. Bohomoltsia [Regulations on the organization of the educational process at the National Medical University named after O.O. Bogomolets]*. (2021). Rozghlianuto ta zatverdzheno Vchenoiu radoiu Natsionalnoho medychnoho universytetu imeni O.O. Bohomoltsia 25 liutoho 2021 roku. Retrieved from https://drive.google.com/file/d/11jqoQ06B_9FnjC5pe-JBD1jsV0GOf7QG/view [in Ukrainian].
- Polozhennia pro symuliatyivne navchannia ta Navchalnyi tsentr medychnykh symuliatyiv Natsionalnoho medychnoho universytetu imeni O.O. Bohomoltsia [Regulations on simulation training and the Medical Simulation Training Center of the National Medical University named after O.O. Bogomolets]*. (2022). Rozghlianuto ta zatverdzheno Vchenoiu radoiu Natsionalnoho medychnoho universytetu imeni O.O. Bohomoltsia 29 veresnia 2022 roku, protokol № 2. Retrieved from <https://drive.google.com/file/d/1FrQhZZbtXsWcUNuvga4wKeIhbec2LByd/view> [in Ukrainian].
- Prymirnyi navchalnyi plan pidhotovky fakhivtsiv druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity haluzi znan 22 «Okhorona zdorov'ia» u zakladakh vyshchoi osvity Ministerstva okhorony zdorov'ia Ukrainy za spetsialnistiu 226 «Farmatsiia» osvithnoi kvalifikatsii «Mahistr farmatsii» [Exemplary curriculum for training specialists of the second (master's) level of higher education in the field of knowledge 22 "Healthcare" in institutions of higher education of the Ministry of Health of Ukraine in the specialty 226 "Pharmacy" of the educational qualification "Master of Pharmacy"]*. (2016). Retrieved from [https://www.vnmu.edu.ua/downloads/other/pnp_farm\(2019\).pdf](https://www.vnmu.edu.ua/downloads/other/pnp_farm(2019).pdf) [in Ukrainian].
- Priorytetni napriamy ta zavdannia (proiektu) tsyfrovoyi transformatsii na 2024-2026 roky [Priority directions and tasks (projects) of digital transformation for 2024-2026]*. (2024). Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 2 serpnia 2024 r. № 735-r. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/365-2021-%D1%80#Text> [in Ukrainian].
- Pro osvitu [About education]: Zakon Ukrainy (2017). *Vidomosti Verkhovnoi Rady (VVR) [Information of the Verkhovna Rada of Ukraine (VVR)]*, 38/39, st. 380. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> [in Ukrainian].
- Pro vyshchu osvitu [About higher education]: Zakon Ukrainy (2014). *Vidomosti Verkhovnoi Rady (VVR) [Information of the Verkhovna Rada of Ukraine (VVR)]*, 37/38, st. 2004. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> [in Ukrainian].
- Pro likarski zasoby [About medicines]: Zakon Ukrainy (2023). *Vidomosti Verkhovnoi Rady (VVR) [Information of the Verkhovna Rada of Ukraine (VVR)]*, 20/21, st. 84. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-20#Text> [in Ukrainian].
- Pro skhvalennia Stratehii rozvytku medychnoi osvity v Ukraini [On the approval of the Strategy for the Development of Medical Education in Ukraine]*. (2019). Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 27 liutoho 2019 r. № 95-r. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/95-2019-%D1%80#Text> [in Ukrainian].

- Pro skhvalennia Stratehii rozvytku vyshchoi osvity v Ukraini na 2022-2032 roky [On the approval of the Strategy for the Development of Higher Education in Ukraine for 2022-2032].* (2022). Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 23 liutoho 2022 r. № 286-r. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80#Text> [in Ukrainian].
- Ramka tsyfrovoyi kompetentnosti pratsivnyka okhorony zdorov'ia [A framework for the digital competence of the healthcare worker].* (2024). Ofitsiyni sait Ministerstva okhorony zdorov'ia Ukrainy. Retrieved from <https://moz.gov.ua/uploads/ckeditor/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0%20%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%8C%20EHEALTH.pdf> [in Ukrainian].
- Standart vyshchoi osvity Ukrainy [Standard of higher education of Ukraine].* (2022). Haluz znan 22 Okhorona zdorov'ia spetsialnosti 226 Farmatsiia, promyslova farmatsiia spetsializatsii 226.01 Farmatsiia; 226.02 Promyslova farmatsiia. Retrieved from https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha_osvita/zatverdzeni%20standarty/2022/11/11/226-Farmatsiya.promyslova.farmatsiya.mahistr-981-04.11.2022.pdf [in Ukrainian].
- Shkolnikova, T. Yu., Prykhodko, S. O., & Shkolnikov, V. S. (2021). Dystantsiina osvita: dosvid vykorystannia platform MICROSOFT TEAMS ta GOOGLE MEET u protsesi navchannia studentiv pid chas karantynu [Distance education: experience using the MICROSOFT TEAMS and GOOGLE MEET platforms in the process of teaching students during quarantine]. In *Aktualni pytannia vyshchoi medychnoi (farmatsevychnoi) osvity: vyklyky sohodennia ta perspektyvy yikh vyrishennia [Current issues of higher medical (pharmaceutical) education: today's challenges and prospects for their solution]: materialy XVIII Vseukr. nauk.-prakt. konf.* (pp. 511-515). Ternop. nats. med. un-imeni I. Ya. Horbachevskoho. Ternopil: TNMU [in Ukrainian].
- Stratehichnyi plan rozvytku NMU imeni O.O.Bohomoltsia na 2020-2025 roky [Strategic plan for the development of O.O. Bogomolets National Medical University for 2020-2025].* (2020). Retrieved from <https://drive.google.com/file/d/1xbz5IeZqF50ebrsM9hEU0-6gw7Zufe3Z/view> [in Ukrainian].
- Tsyfrovizatsiia medytsyny: top-10 proektiv 2023 roku [Digitization of medicine: top 10 projects of 2023].* (2023) Retrieved from <https://www.ukrinform.ua/rubric-health/3806089-cifrovizacia-medicini-top10-proektiv-2023go-roku.html> [in Ukrainian].
- Virtualna apteka otsiniuie praktychni navychky zdobuvachiv [The virtual pharmacy evaluates the practical skills of applicants].* (2024). Ofitsiyni vebsait Zaporizkoho derzhavnogo medyko-farmatsevychnoho universytetu. Retrieved from https://mphu.edu.ua/new_5538.html [in Ukrainian].

**REGULATORY AND METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF TEACHING
STANDARDISATION OF MEDICINES TO FUTURE MASTERS OF PHARMACY
IN THE CONTEXT OF DIGITALISATION OF EDUCATION IN UKRAINE**

Oksana Manchenko,

Assistant Department of Medicinal Chemistry and Toxicology of the Faculty of Pharmacy;
Bogomolets National Medical University, Kyiv

The article substantiates that the strategic vector for ensuring the quality of educational services chosen in Ukraine under martial law has increased the need to update state and local regulations of the educational process, as well as to find effective methodological approaches to teaching higher education students, including the transformation of all teaching and learning materials into digital format and the creation of publicly available knowledge bases on their basis. Based on the analysis of national educational legislation, strategic priorities for the development of the healthcare sector, the article features the regulatory and methodological aspects of the implementation of educational initiatives aimed at improving the level of digital

literacy of masters of pharmacy, the practical use of digital technologies in their educational and future professional activities, as well as amendments to educational standards and educational programs in terms of the list of general and special (professional, subject) competencies of the above-mentioned specialties. Generalisation of the content of local acts, websites of higher medical/pharmaceutical education institutions of Ukraine made it possible to identify the main innovations in the organisation of training of future masters of pharmacy, to illustrate these with examples of the introduction of digital technologies in the training of future masters of pharmacy, in particular the discipline «Standardisation of Medicines» at the Bogomolets National Medical University. The leading direction for improving the effectiveness of teaching standardisation of medicines to future masters of pharmacy in the context of digitalisation of higher education in Ukraine is identified, which is to harmonize the regulatory and methodological foundations of this process in accordance with the current and future (post-war reconstruction of the educational sphere) challenges of socio-political life of society, compliance with the security system, the provision of quality educational services in the context of the dynamic deployment of the electronic healthcare system, as well as the desire of government institutions and stakeholders to integrate with the European pharmaceutical market.

Keywords: *higher pharmaceutical education, future masters of pharmacy, training in the standardisation of medicines, state regulations, local regulations of the institution, digitalization of education.*

Надійшла до редакції 05.04.2024 р.