

УДК 378.04:615.15]:37.091.39:004.77

DOI <https://doi.org/10.33989/2519-8254.2022.11.275586>

ORCID 0000-0002-5461-6586

## ІНТЕГРАЦІЯ РЕСУРСІВ ОСВІТНЬО-ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ У НАВЧАННІ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ МАЙБУТНІХ ФАРМАЦЕВТІВ

**Оксана Манченко,**

асистентка кафедри хімії ліків та лікарської токсикології;  
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

*У статті на основі аналізу праць учених виокремлено терміни й поняття, які є у науковому обігу для позначення інформаційної складової освітнього середовища у закладах вищої медичної (фармацевтичної) освіти (ЗВМ(Ф)О) України: «гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище», «освітньо-інформаційне середовище», «комп'ютерно орієнтоване освітнє (навчальне) середовище», «інформаційно-навчальне (освітнє) середовище», «інформаційне середовище» тощо. З'ясовано, що у дослідженні педагогічних аспектів навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації у ЗВМ(Ф)О доцільно застосовувати поняття «освітньо-інформаційне середовище» з акцентом на першочерговій освітній функції цього процесу. Визначено авторську позицію щодо тлумачення поняття «освітньо-інформаційне середовище ЗВМ(Ф)О» як комплексу взаємопов'язаних умов задля здійснення безпечного й ефективного освітнього процесу, що передбачає динамічну й цілеспрямовану навчальну взаємодію його учасників на основі застосування інформаційно-комунікаційних технологій та комп'ютерно орієнтованих засобів навчання з метою формування інтегральної, загальних і професійних компетентностей у майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я.*

*На основі даних онлайн-інтерв'ювання студентів денної й заочної форм навчання фармацевтичного факультету Національного медичного університету імені О. О. Богомольця (всього 146 осіб) обґрунтовано, що можливості освітньо-інформаційного середовища ЗВМ(Ф)О для навчання стандартизації лікарських засобів майбутніх магістрів фармації будуть найефективніше використані за умови комбінування інформації, що отримується за допомогою електронних ресурсів і сервісів, зокрема платформи Moodle; електронного навчального курсу з дисципліни; середовища для виконання практичних завдань; соціальних мереж на прикладі Facebook профільної кафедри, сервісу Google Meet тощо.*

**Ключові слова:** заклад вищої медичної (фармацевтичної) освіти; інтеграція ресурсів і сервісів освітньо-інформаційного середовища закладу; майбутні магістри фармації.

**Постановка проблеми.** Підготовка майбутнього фахівця з вищою фармацевтичною освітою в Україні зорієнтована на запити держави й суспільства щодо якості й ефективності надання фармацевтичних послуг, доступності лікарських засобів та медичних виробів. Водночас, освітній процес у закладах вищої медичної (фармацевтичної) освіти (далі – ЗВМ(Ф)О) України має враховувати ті світові виклики, які визначають перспективи професійної діяльності фармацевта й тенденції щодо змін умов його працевлаштування. На думку експертів і стейкхолдерів фармацевтичного ринку (Аптечний саміт, 2022), цифровізація у сфері фармації набирає швидких темпів; виконання робочих завдань стає все більш автоматизованим; змінюються очікування працедавців від співробітників у розробленні, виробництві, під час оптової та роздрібної реалізації лікарських засобів, контролю якості, надання фармацевтичної допомоги.

Відповідно до «Стратегії розвитку системи охорони здоров'я до 2030 року» (проект) (Представлено проект, 2022), на заклади медичної освіти покладено важливе завдання в системі професійної підготовки майбутнього фармацевта передбачити те нове й актуальне, що визначає не лише сьогодення розвитку галузі, але й її подальшу перспективу. Додамо, що у Стандарті вищої освіти другого (магістерського) рівня Галузі знань 22 Охорона здоров'я спеціальності 226 Фармація, промислова фармація спеціалізації 226.01 Фармація; 226.02 Промислова фармація (Стандарт вищої освіти, 2022) в описі предметної галузі наголошено на значущості в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців фармацевтичної галузі застосування цифрових технологій. Тож, аналіз можливостей ефективного використання ресурсів освітньо-інформаційного середовища ЗВМ(Ф)О, зокрема під час навчання студентів фармацевтичних спеціальностей стандартизації лікарських засобів (далі – ЛЗ), має теоретичний й прикладний науковий інтерес.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** засвідчив, що у вітчизняному науковому обігу є низка напрацювань, у яких розкриваються організаційно-педагогічні аспекти використання ресурсів інформаційного (освітнього) середовища закладів вищої освіти (Бобрицька, & Процька, 2019; Волошина, 2018; Стрижак, & Крапівник, 2021), зокрема й у процесі підготовки магістрів фармації (Головченко, 2020); інноваційні підходи до викладання стандартизації лікарських засобів (Логойда, Зарівна, & Поляк, 2021); досвід використання інформаційних платформ і хмарних сервісів в освітньому процесі ЗВМ(Ф)О, а саме Moodle (Ащеулова, Кочубей, Ситіна, & Компанієць, 2021), G Suite for Education (Никоненко, Шаповал, Дмитрієва, Грицун, 2021) тощо. Проте, дослідження питань інтеграції ресурсів освітньо-інформаційного середовища М(Ф)ЗВО під час навчання студентів фармацевтичних спеціальностей стандартизації ЛЗ проводилися фрагментарно, що й обґрунтовує доцільність здійснення цієї наукової розвідки.

**Мета статті** – обґрунтувати педагогічну доцільність інтеграції ресурсів освітньо-інформаційного середовища ЗВМ(Ф)О у навчанні стандартизації лікарських засобів (далі – ЛЗ) майбутніх магістрів фармації.

**Виклад основного матеріалу.** Кожен ЗВМ(Ф)О України нині набуває власного досвіду організації освітнього процесу в об'єктивно змінених умовах: спочатку пандемія COVID-19 змусила викладачів адаптуватися та перелаштувати освітній процес на дистанційний режим; потім російсько-українська війна породила нові випробування й виклики – руйнування освітніх установ, переїзд багатьох здобувачів освіти та викладачів в інші регіони країни або закордон, загроза безпеці учасникам освітнього процесу під час перебування в навчальних аудиторіях тощо. В таких обставинах складно дотримуватися сталого розкладу занять, перебігу сесій, а змінена ще в період поширення коронавірусної хвороби комунікація між студентами й викладачами стала ще складнішою. Зупинимось на досвіді кафедри хімії ліків та лікарської токсикології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (далі – НМУ імені О.О. Богомольця), зокрема під час навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації.

На наше переконання, успішність вивчення навчальної дисципліни «Стандартизація лікарських засобів» майбутніми фармацевтами значною мірою обумовлюється контентом освітнього середовища закладу, яке функціонує із залученням сучасних інформаційних ресурсів та сервісів – програмних, апаратних, електронних тощо. З огляду на це, доцільним є визначеність авторської позиції щодо оперування поняттям «освітньо-інформаційне середовище ЗВМ(Ф)О», тлумачення його змісту.

Аналіз напрацювань учених і практиків щодо досліджуваної дефініції дав змогу з'ясувати, що в науковому обігу існують схожі й водночас відмінні за назвою терміни й тлумачення понять, а саме: «гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище» (Волошина, 2018), «комп'ютерно орієнтоване освітнє (навчальне) середовище» (Бобрицька & Процька, 2019; Bobrytska, 2017), «освітньо-інформаційне середовище» (Рахманов, 2016), «інформаційно-навчальне (освітнє) середовище» (Головченко, 2020;

Чхало, 2019), «інформаційне середовище» (Стрижак, & Крапівник, 2021) тощо. Аналіз підходів учених до характеристики вищевказаних дефініцій дав змогу уточнити сутнісний зміст поняття «освітньо-інформаційне середовище ЗВМ(Ф)О» як комплексу взаємопов'язаних умов задля здійснення безпечного й ефективного процесу фахової підготовки, що передбачає динамічну й цілеспрямовану освітню взаємодію його учасників на основі застосування інформаційно-комунікаційних технологій та комп'ютерно орієнтованих засобів навчання з метою формування інтегральної, загальних і професійних компетентностей у майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я.

Додамо, що у цьому дослідженні наші висновки узгоджені з позиціями вчених (Головченко, 2020; Чхало, 2019), які вважають, що до комп'ютерно зорієнтованих засобів навчання можна віднести не тільки інформаційні програмні засоби, а й електронні навчальні підручники, посібники, практикуми, методичні рекомендації, наукові статті тощо. Тому, на нашу думку, важливою умовою успішного навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації є комбінування навчального матеріалу, що отримане за допомогою електронних ресурсів і сервісів освітньо-інформаційного середовища (далі – ОІС) ЗВМ(Ф)О. Обґрунтуємо свою думку.

Зазначимо, що у 2022-2023 н.р. відповідно до Робочих навчальних планів підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» фармацевтичного факультету НМУ імені О. О. Богомольця на опанування студентами навчальної дисципліни «Стандартизація лікарських засобів» відведено 90 годин (3 кредити ЄКТС), з яких 50 годин є аудиторними (10 годин – лекції; 40 годин – практичні заняття) і 40 годин заплановано на самостійну роботу; вивчають цю дисципліну на 5-му курсі. За своїм змістом навчальна дисципліна «Стандартизація лікарських засобів» є однією з професійно значущих дисциплін в системі вищої фармацевтичної освіти; вона має два змістові модулі: 1. Структура системи стандартизації фармацевтичної продукції. Аналітично нормативна документація на фармацевтичну продукцію. Особливості стандартизації ЛЗ у залежності від лікарської форми. Використання хімічних методів аналізу при розробці стандартів якості фармацевтичної продукції. 2. Використання фізичних та фізико-хімічних методів аналізу при стандартизації ЛЗ (*Робоча програма*, 2022). Так, у НМУ імені О. О. Богомольця відповідно до Робочої програми цієї навчальної дисципліни студенти мають:

- опанувати комплексом знань зі стандартизації субстанцій і лікарських форм промислового виробництва та аптечного виготовлення з урахуванням сучасного стану розвитку фармацевтичної галузі (*Робоча програма*, 2022);

- набути знання щодо структури та основних принципів стандартизації в фармацевтичній галузі відповідно до вимог Належної виробничої практики (англ: GMP – Good Manufacturing Practice), Належної фармацевтичної (аптечної) практики (англ: GPP – Good Pharmaceutical Practice), Належної клінічної практики (англ: GCP – Good Clinical Practice) та Національного Стандарту України «Лікарські засоби» (*Робоча програма*, 2022);

- засвоїти принципи створення та вимоги до аналітичної нормативної документації на субстанцію, лікарські форми промислового виробництва та аптечного виготовлення з метою одержання конкурентоспроможних ЛЗ (*Робоча програма*, 2022);

- набути вмінь обґрунтованого використання хімічних методів аналізу для ідентифікації, випробувань на чистоту, кількісного визначення при розробці стандартів якості субстанцій та лікарських препаратів (*Робоча програма*, 2022);

- поглиблено вивчити сучасні фізичні та фізико-хімічні методи, які широко використовуються при стандартизації ЛЗ (*Робоча програма*, 2022).

Для обґрунтування своєї дослідницької позиції щодо важливості дотримання такої умови як поєднання електронних ресурсів і сервісів ОІС закладу як чинника успішності навчання стандартизації ЛЗ майбутніх фармацевтів представимо результати онлайн-

інтерв'ювання студентів денної і заочної форм навчання (всього відповідно 56 і 90 осіб) фармацевтичного факультету НМУ імені О. О. Богомольця. Онлайн-інтерв'юванням, яке тривало з 16 травня по 03 червня 2022 року, було охоплено студентів 4-го курсу денної форми навчання університету. Вибір фокус-групи обумовлювали тим, що респонденти, які ввійшли до її складу, по-перше, вже набули певного освітнього досвіду в умовах активного запровадження дистанційного навчання, пов'язаного із поширенням чергової «хвилі» пандемії коронавірусної хвороби й упровадженням воєнного стану в Україні; по-друге, саме ці здобувачі вищої освіти за навчальним планом 5-го курсу мали опановувати у наступному 2022-2023 н.р. навчальну дисципліну «Стандартизація лікарських засобів». Як експертів для узагальнення й інтерпретації думок студентів було залучено викладачів кафедри хімії ліків та лікарської токсикології НМУ імені О. О. Богомольця, які викладають обрану навчальну дисципліну (всього 5 осіб). Метою цього дослідження було з'ясування основних складнощів, які виникають у студентів під час освоєння ними контенту навчальних дисциплін кафедри з використанням електронних ресурсів і сервісів ОІС закладу, щоб удосконалити вивчення дисциплін кафедри, зокрема – дисципліни «Стандартизація лікарських засобів».

З огляду на особливості перебігу освітнього процесу в другому семестрі 2021-2022 н.р. здобувачам було задано такі запитання: «Як Ви використовуєте інформаційні ресурси НМУ імені О. О. Богомольця для вивчення навчальних дисциплін кафедри хімії ліків та лікарської токсикології?»; «Які академічні ресурси і сервіси освітньо-інформаційного середовища закладу є найбільш інформативними для Вас під час вивчення навчальних дисциплін кафедри хімії ліків та лікарської токсикології?». Відтак, аналіз відповідей на ці запитання уможливив виявлення низки особливостей інтеграції ресурсів і сервісів ОІС закладу у професійній підготовці майбутніх фармацевтів й спрогнозувати підходи до їх урахування під час навчання дисципліни «Стандартизація лікарських засобів». Схарактеризуймо їх.

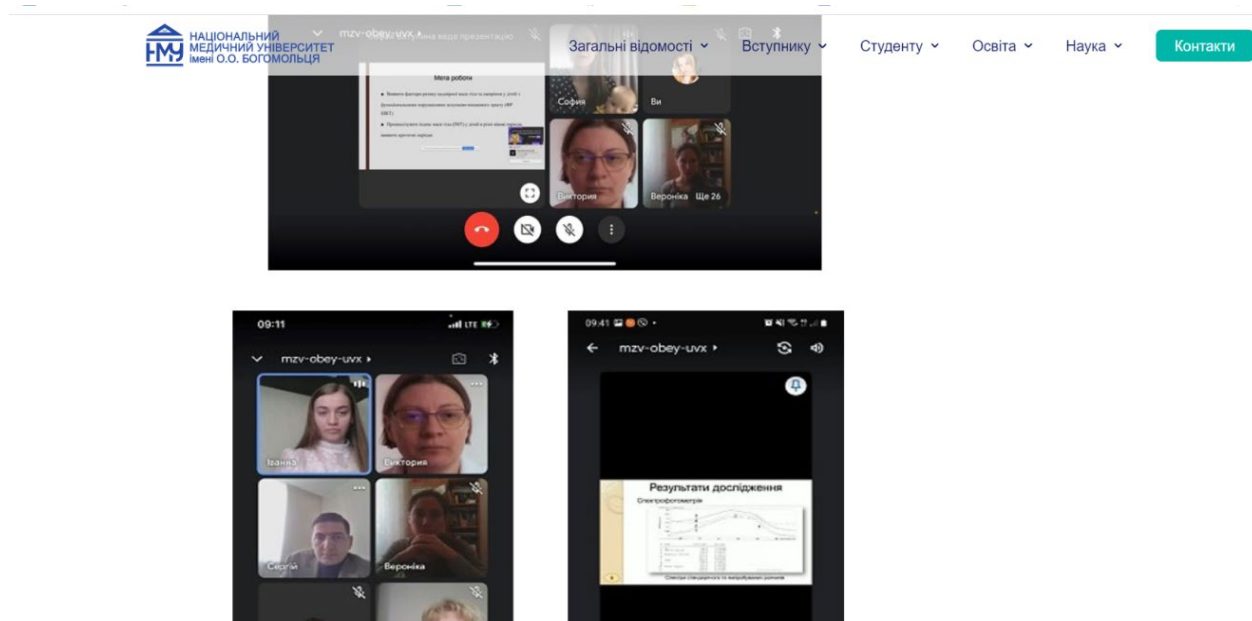
У відповідях на перше запитання усі без виключення респонденти відзначили, що їхня освітня діяльність організована викладачами кафедри хімії ліків та лікарської токсикології НМУ імені О.О. Богомольця з використанням Google-сервісів. Рис. 1 ілюструє цю пропозицію, яку студенти успішно використовують.

The screenshot shows the website interface for the Department of Chemistry of Drugs and Pharmaceutical Toxicology. At the top, there is a dark blue header with search and social media icons, a language selector (Ukrainian/English), and a 'КАБІНЕТ СТУДЕНТА' button. Below the header is a navigation bar with links for 'Загальні відомості', 'Вступнику', 'Студенту', 'Освіта', 'Наука', and 'Контакти'. The breadcrumb trail reads: 'Головна / Загальні відомості / Кафедри / Кафедра хімії ліків та лікарської токсикології'. The main heading is 'Кафедра хімії ліків та лікарської токсикології'. To the left is a photograph of a multi-story yellow building. To the right is a vertical menu with blue buttons: 'Історія кафедри', 'Співробітники', 'Навчально-методична робота', 'Наукова робота', 'Видавнича діяльність', 'Студентський науковий гурток', 'Міжнародне співробітництво', 'Виховна робота', 'Новини кафедри', and 'Інформація для студентів'. Below the menu is a 'Оголошення' section with a 'Дивитись усі' link and a post dated '04.04.2020' with the text '4 КВІТНЯ ВІДЗНАЧАЄТЬСЯ'.

Рис 1. Google-сервіси кафедри хімії ліків та лікарської токсикології НМУ імені О.О. Богомольця

Відповідаючи на друге запитання, респонденти зазначили, що серед академічних сервісів і ресурсів ОІС, які вони використовують під час навчання, є такі: платформа Moodle, де розміщено електронні навчальні курси з дисциплін (137 осіб – 93,84%); середовище для виконання практичних завдань (86 осіб – 59,90%); середовище для організації навчальної діяльності (напр. програма Google Meet з функціями групових чатів, дзвінків та відео конференцій) (124 особи – 84,93%); соціальні мережі на прикладі Facebook (132 особи – 90,41%) тощо.

Звернімо увагу, що дані дослідження відображають ситуацію, коли кожен здобувач обирає декілька варіантів академічних сервісів і ресурсів. Рис. 2 ілюструє приклад використання сервісу Google Meet, який більшістю викладачів й студентів визнається як один із найбільш пристосованих для навчання та зручних у використанні цифрових інструментів. Тож, дані емпіричного дослідження підтвердили наш висновок щодо педагогічної доцільності інтеграції ресурсів ОІС НМУ імені О. О. Богомольця під час вивчення навчальної дисципліни «Стандартизація лікарських засобів».



**Рис. 2.** Використання сервісу Google Meet кафедрою хімії ліків та лікарської токсикології НМУ імені О. О. Богомольця

Зазначимо, що дослідження вебсайтів інших ЗВМ(Ф)О України (*Київський медичний університет, 2022; Тернопільський національний медичний університет, 2022*), які спеціалізуються на професійній підготовці студентів фармацевтичних спеціальностей, свідчить про те, що в освітньому процесі викладачі також практикують поєднання електронних ресурсів і сервісів, зокрема таких як: хмаро орієнтовані засоби; освітній (навчальний) портал; технології мережного та дистанційного навчання; е-бібліотеки; е-соціальні мережі, сучасні мобільні засоби зв'язку тощо.

Обмін думками з експертами, якими стали викладачі кафедри хімії ліків та лікарської токсикології НМУ імені О. О. Богомольця, дало змогу сформулювати низку пропозицій щодо вдосконалення методики навчання стандартизації ЛЗ майбутніх фармацевтів нині (коли є пандемія коронавірусної хвороби й воєнний стан) і на перспективу (коли освітній процес набуде звичного перебігу): *по-перше*, важливо охопити вивчення всіх тем навчальної дисципліни засобами дистанційного навчання, обравши для цього інформаційний матеріал переважно теоретичного характеру й урахувавши їх потенціал для виконання практичних робіт; *по-друге*: поновити (осучаснити) зміст електронного навчального курсу, запропонувати для вивчення нові дослідження в галузі фармації, статті науковців кафедри тощо); *по-третьє*: змодельовати методику навчання з

обраної дисципліни з урахуванням динамічного розвитку й доцільної інтеграції ресурсів ОІС НМУ імені О. О. Богомольця.

**Висновки.** Викладене дає підстави для здійснення низки узагальнень. Так, аналіз праць учених уможливив виокремлення термінів і понять, які є у науковому обігу для позначення інформаційної складової освітнього середовища у ЗВМ(Ф)О України («гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище», «освітньо-інформаційне середовище», «комп'ютерно орієнтоване освітнє (навчальне) середовище», «інформаційно-навчальне (освітнє) середовище», «інформаційне середовище» тощо). З'ясовано, що у дослідженні педагогічних аспектів навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації у ЗВМ(Ф)О доцільно застосовувати поняття «освітньо-інформаційне середовище» з акцентом на першочерговій освітній функції цього процесу. Визначено авторську позицію щодо тлумачення поняття «освітньо-інформаційне середовище ЗВМ(Ф)О» як комплексу взаємопов'язаних умов задля здійснення безпечного й ефективного освітнього процесу, що передбачає динамічну й цілеспрямовану навчальну взаємодію його учасників на основі застосування інформаційно-комунікаційних технологій та комп'ютерно орієнтованих засобів навчання з метою формування інтегральної, загальних і професійних компетентностей у майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я.

На основі даних онлайн-інтерв'ювання студентів денної й заочної форм навчання фармацевтичного факультету НМУ імені О. О. Богомольця (всього 146 осіб) обґрунтовано, що освітні можливості ОІС ЗВМ(Ф)О для навчання стандартизації ЛЗ майбутніх магістрів фармації будуть найефективніше використані за умови комбінування інформації, отриманої за допомогою електронних ресурсів і сервісів, зокрема платформи Moodle; електронного навчального курсу з дисципліни; середовища для виконання практичних завдань; соціальних мереж на прикладі Facebook профільної кафедри, сервісу Google Meet тощо.

#### ЛІТЕРАТУРА

- Аптечний саміт України 2022.* (2022). Взято з [https://ukrcomexpo.com/pharmacy\\_summit\\_Ukraine-2022/](https://ukrcomexpo.com/pharmacy_summit_Ukraine-2022/).
- Ащеулова, Т. В., Кочубей, О. А., Ситіна, І. В., & Компанієць, К. М. (2021, Травень). Самостійна робота студентів ХНМУ з використанням технологій дистанційної освіти на платформі MOODLE. В А. Г. Шульгай (Ред.), *Актуальні питання вищої медичної (фармацевтичної) освіти: виклики сьогодення та перспективи їх вирішення*: Матеріали XVIII Всеукр. наук.-практ. конф. в онлайн-режимі за допомогою системи microsoft teams (с. 40-41). Тернопіль: ТНМУ.
- Бобрицька, В. І., & Процька, С. М. (2019). Організаційно-педагогічні умови використання електронних навчальних курсів в освітньому процесі закладів вищої освіти України. *Вісник Національного авіаційного університету. Педагогіка. Психологія*, 15, 9-18. doi: <https://doi.org/10.18372/2411-264X.15.14394>.
- Волошина, Т. В. (2018). *Використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності* (Автореф. дис. канд. наук). Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. Україна, Київ.
- Головченко, О. І. (2020) Інтеграція ресурсів освітньо-інформаційного середовища медичного закладу вищої освіти в організації самостійної роботи майбутніх фармацевтів з навчання органічній хімії. *Вісник Національного авіаційного університету. Педагогіка. Психологія*, 16, 44-53. doi:10.18372/2411-264X.16.14678.
- Київський медичний університет УАНМ (ПВНЗ «Київський медичний університет»)*. (2022). Взято з <https://kmu.edu.ua/>.
- Логойда, Л. С., Зарівна, Н. О., Поляк, & О. Б. (2021, Травень). Нові підходи до викладання стандартизації лікарських засобів. В А. Г. Шульгай (Ред.), *Актуальні питання вищої*

- медичної (фармацевтичної) освіти: виклики сьогодення та перспективи їх вирішення: Матеріали XVIII Всеукр. наук.-практ. конф. в онлайн-режимі за допомогою системи microsoft teams (с. 308-309). Тернопіль: ТНМУ.
- Никоненко, О. С., Шаповал, С. Д., Дмитрієва, С. М., & Грицун, Т. О. (2021). Досвід організації дистанційного навчання на базі хмарного сервісу G SUITE FOR EDUCATION. В А. Г. Шульгай (Ред.), *Актуальні питання вищої медичної (фармацевтичної) освіти: виклики сьогодення та перспективи їх вирішення*: Матеріали XVIII Всеукр. наук.-практ. конф. в онлайн-режимі за допомогою системи microsoft teams (с. 363-370). Тернопіль: ТНМУ.
- Ніженковська, І., & Вельчинська, О. (2022). *Робоча програма навчальної дисципліни «Стандартизація лікарських засобів»*. Київ: НМУ імені О. О. Богомольця.
- Представлено проєкт Стратегії розвитку системи охорони здоров'я до 2030 року. (2022). *Державна служба охорони з лікарських засобів та контролю за наркотиками*. Взято з <https://www.dls.gov.ua/news/%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B0>.
- Про затвердження стандарту вищої освіти зі спеціальності 226 Фармація, промислова фармація для другого (магістерського) рівня вищої освіти*: Наказ МОН України. № 981. (2022). 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>.
- Рахманов, В. О. (2016). Методичні засади підготовки студентів в умовах освітньо-інформаційного середовища технічного університету. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, 86 (4.41), 37-41.
- Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського*. (2022). Взято з <https://www.tdmu.edu.ua/>.
- Чхало, О. М. (2019). *Методика навчання аналітичної хімії студентів фармацевтичних спеціальностей з використанням інформаційних технологій*. (Дис. канд. наук). НМУ імені О.О. Богомольця, Київ.
- Bobrytska, V. (2017). Educational Portal Seen as a Key Component of Informatisation of Contemporary Tertiary Education. *The Modern Higher Education Review*, 2, 130-137.
- Stryzhak O., & Krapivnyk G. (2021). The Application of Moodle Platform Functions to Develop Foreign Language Lexical Competency. *Journal of Information Technologies in Education (ITE)*, 45. <https://doi.org/10.14308/ite000733>. Взято з <https://doi.org/10.14308/ite000733>.

## REFERENCES

- Aptechnyi samit Ukrainy 2022 [Pharmacy Summit of Ukraine 2022]*. (2022). Retrieved from [https://ukrcomexpo.com/pharmacy\\_summit\\_Ukraine-2022/](https://ukrcomexpo.com/pharmacy_summit_Ukraine-2022/) [in Ukrainian].
- Ashcheulova, T. V., Kochubiei, O. A., Sytina, I. V., & Kompaniiets, K. M. (2021, May). Samostiina robota studentiv XVIII z vykorystanniam tekhnolohii dystantsiinoi osvity na platformi MOODLE. In A. H. Shulhai (Ed.), *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]*: Proceedings of the Scientific Conference (pp. 40-41). Ternopil: TNMU [in Ukrainian].
- Bobrytska, V. (2017). Educational Portal Seen as a Key Component of Informatisation of Contemporary Tertiary Education. *The Modern Higher Education Review*, 2, 130-137.
- Bobrytska, V. I., & Protska, S. M. (2019). Orhanizatsiino-pedahohichni umovy vykorystannia elektronnykh navchalnykh kursiv v osvithomu protsesi zakladiv vyshchoi osvity Ukrainy [Organizational and pedagogical conditions for the use of electronic training courses in the educational process of higher education institutions of Ukraine]. *Proceedings of the National Aviation University. Pedagogics. Psychology*, 15, 9-18. doi: <https://doi.org/10.18372/2411-264X.15.14394> [in Ukrainian].

- Chkhalo, O. M. (2019). *Metodyka navchannia analitychnoi khimii studentiv farmatsevychnykh spetsialnostei z vykorystanniam informatsiinykh tekhnolohii [Methods of teaching analytical chemistry to students of pharmaceutical specialties using information technologies]*. (PhD diss.). NMU imeni O.O. Bohomoltsia, Kyiv [in Ukrainian].
- Holovchenko, O. I. (2020). Intehratsiia resursiv osvitno-informatsiinoho seredovyscha medychnoho zakladu vyshchoi osvity v orhanizatsii samostiinoi roboty maibutnikh farmatsevtiv z navchannia orhanichnii khimii [Integration of the resources of the educational and informational environment of the medical institution of higher education in the organization of independent work of future pharmacists in the study of organic chemistry]. *Proceedings of the National Aviation University. Pedagogics. Psychology*, 16, 44-53. doi:10.18372/2411-264Kh.16.14678 [in Ukrainian].
- Kyivskiy medychnyi universytet UANM (PVNZ «Kyivskiy medychnyi universytet») [Kyiv Medical University of Ukrainian Academy of Sciences (Kyiv Medical University)]. (2022). Retrieved from <https://kmu.edu.ua/> [in Ukrainian].
- Lohoida, L. S., Zarivna, N. O., Poliak, & O. B. (2021, May). Novi pidkhody do vykladannia standartyzatsii likarskykh zasobiv [New approaches to teaching standardization of medicines]. In A. H. Shulhai (Ed.), *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]*: Proceedings of the Scientific Conference (pp. 308-309). Ternopil: TNMU [in Ukrainian].
- news/%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B0 [in Ukrainian].
- Nizhenkovska, I., & Velchynska, O. (2022). *Robocha prohrama navchalnoi dystsypliny «Standartyzatsiia likarskykh zasobiv» [Work program of the educational discipline «Standardization of medicinal products»]*. Kyiv: NMU imeni O. O. Bohomoltsia [in Ukrainian].
- Nykonenko, O. S., Shapoval, S. D., Dmytriieva, S. M., & Hrytsun, T. O. (2021). Dosvid orhanizatsii dystantsiinoho navchannia na bazi khmarnoho servisu G SUITE FOR EDUCATION [Experience in organizing distance learning based on the G SUITE FOR EDUCATION cloud service]. In A. H. Shulhai (Ed.), *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]*: Proceedings of the Scientific Conference (pp. 363-370). Ternopil: TNMU [in Ukrainian].
- Predstavleno proiekt Stratehii rozvytku systemy okhorony zdorov'ia do 2030 roku [The project of the Health Care System Development Strategy until 2030 was presented]. (2022). *Derzhavna sluzhba okhorony z likarskykh zasobiv ta kontroliu za narkotyky [State Service for Protection of Medicinal Products and Drug Control]*. Retrieved from <https://www.dls.gov.ua/>
- Pro zatverdzhennia standartu vyshchoi osvity zi spetsialnosti 226 Farmatsiia, promyslova farmatsiia dlia druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity [On the approval of the standard of higher education in the specialty 226 Pharmacy, industrial pharmacy for the second (master's) level of higher education]: Nakaz MON Ukrainy. № 981. (2022). 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].
- Rakhmanov, V. O. (2016). *Metodychni zasady pidhotovky studentiv v umovakh osvitno-informatsiinoho seredovyscha tekhnichnogo universytetu [Methodological principles of training students in the educational and informational environment of a technical university]*. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, 86 (4.41), 37-41 [in Ukrainian].



- Stryzhak O., & Krapivnyk G. (2021). The Application of Moodle Platform Functions to Develop Foreign Language Lexical Competency. *Journal of Information Technologies in Education (ITE)*, 45. <https://doi.org/10.14308/ite000733>. Взято з <https://doi.org/10.14308/ite000733>.
- Ternopil'skyi natsionalnyi medychnyi universytet imeni I. Ya. Horbachevskoho [Ternopil National Medical University named after I. Ya. Gorbachevsky]*. (2022). Retrieved from <https://www.tdmu.edu.ua/> [in Ukrainian].
- Voloshyna, T. V. (2018). *Vykorystannia hibrydnoho khmaro oriientovanoho navchalnoho seredovyscha dlia formuvannia samoosvitnoi kompetentnosti [The use of a hybrid cloud-oriented learning environment for the formation of self-educational competence]* (Extended abstract of PhD diss.). Instytut informatsiinykh tekhnolohii i zasobiv navchannia NAPN Ukrainy. Ukraina, Kyiv [in Ukrainian].

## INTEGRATION OF THE RESOURCES OF THE EDUCATIONAL AND INFORMATION ENVIRONMENT OF THE INSTITUTION OF HIGHER MEDICAL EDUCATION IN THE TRAINING OF FUTURE PHARMACISTS IN MEDICINE STANDARDIZATION

**Oksana Manchenko**

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

*The article, based on the analysis of scientists' works, specifies the terms and concepts that are in scientific circulation to denote the informational component of the educational environment in Higher Medical (Pharmaceutical) Educational Establishments in Ukraine ('hybrid cloud-oriented educational environment', 'educational and information environment', 'computer-mediated educational (educational) environment', 'informational and educational (or purely educational) environment', 'information environment', etc.). It has been found that while studying the pedagogical aspects of teaching the standardization of pharmaceuticals of future masters of pharmacy in Higher Medical (Pharmaceutical) Educational Establishments, it is advisable to apply the concept of 'educational and informational environment' with an emphasis on the primary educational function of this process. The study provides the author's approach to the interpretation of the concept of the 'educational and informational environment of Higher Medical (Pharmaceutical) Educational Establishment' seen as a complex of interconnected conditions for the implementation of a safe and effective educational process, which involves dynamic and purposeful educational interaction of its participants based on the use of information and communication technologies and computers computer-mediated training tools to form integral, general and professional competences in future specialists in the field of health care. Based on the data drawn from the online interviews of full-time and part-time students of the Faculty of Pharmacy of Bogomolets National Medical University (a total of 146 people), it was substantiated that the educational opportunities ensured by the use of the educational and informational environment of Higher Medical (Pharmaceutical) Educational Establishment for training the future masters of pharmacy in standardization of pharmaceuticals will be most effectively used under the condition of combining information obtained through the electronic resources and services, in particular, the Moodle platform; electronic training course on the discipline; environments for performing practical tasks; social networks illustrated by the use of the university department's Facebook page as the example, Google Meet service, etc.*

**Keywords:** *institution of higher medical (pharmaceutical) education; integration of resources and services of the educational and informational environment of the educational institution; future masters of pharmacy.*

Надійшла до редакції 12.05.2022 р.