

## ІНТЕГРАЦІЯ РЕСУРСІВ ОСВІТНЬО-ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА МЕДИЧНОГО ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ МАЙБУТНІХ ФАРМАЦЕВТІВ З НАВЧАННЯ ОРГАНІЧНІЙ ХІМІЇ

### Резюме

У статті обґрунтовано доцільність інтеграції ресурсів освітньо-інформаційного середовища медичних (фармацевтичного) закладів вищої освіти (М(Ф)ЗВО) під час організації самостійної роботи майбутніх фармацевтів з навчання органічній хімії. Застосовано методи дослідження – логіко-структурний аналіз з метою виокремлення термінів і понять, які є у науковому обігу для позначення інформаційної складової освітнього середовища М(Ф)ЗВО; термінологічний – з тим, щоб визначити авторську позицію щодо тлумачення поняття «освітньо-інформаційне середовище М(Ф)ЗВО»; метод анкетування (онлайн-інтерв'ювання) – для з'ясування основних складових, які виникають з організацією самостійної роботи з органічної хімії в ситуації екстериторіальної взаємодії учасників освітнього процесу; аналітико-системний метод – для виокремлення напрямів удосконалення методики організації самостійної роботи майбутніх фармацевтів з органічної хімії на засадах інтеграції ресурсів інформаційно-освітнього середовища М(Ф)ЗВО. Визначено авторську позицію щодо тлумачення поняття «освітньо-інформаційне середовище М(Ф)ЗВО» як системно організованої сукупності умов задля здійснення ефективного й безпечного освітнього процесу, що передбачає цілеспрямовану, динамічну взаємодію його учасників на основі застосування комп'ютерно орієнтованих засобів навчання з метою формування загальних і професійних компетентностей у майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я. На основі даних онлайн-інтерв'ювання студентів денної форми навчання фармацевтичного факультету НМУ імені О.О. Богомольця (всього 108 осіб) з'ясовано доцільність комбінування інформації, що отримується за допомогою електронних ресурсів і сервісів (навчальний (освітній) портал; система MOODLE з електронним навчальним курсом з дисципліни; середовище для виконання практичних завдань; середовище для організації проєктної діяльності (Microsoft Office 365, G Suite); соціальні мережі на прикладі Facebook профільної кафедри тощо) з академічними текстами (підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації, наукові статті тощо) з основних тем навчальної дисципліни «Органічна хімія».

**Ключові слова:** інтеграція ресурсів; майбутні фармацевти; освітньо-інформаційне середовище М(Ф)ЗВО.

**Вступ.** Підготовка майбутнього фахівця з вищою фармацевтичною освітою в Україні зорієнтована з одного боку на запити держави й суспільства щодо якості надання фармацевтичних послуг, з іншого – на глобальні виклики, які визначають перспективи його професійної діяльності й зміни умов працевлаштування, мінливість запитів працедавців тощо. З огляду на це, вищі медичні (фармацевтичний) заклади вищої освіти (М(Ф)ЗВО) України прагнуть врахувати в системі професійної підготовки майбутнього фармацевта те нове й актуальне, що визначає не лише сьогодення розвитку галузі, але й її подальшу перспективу. Так, у «Національній стратегії реформування системи охорони здоров'я на період 2015-2020 років» (Національна стратегія, 2014) наголошується на значущості використання інформаційних ресурсів для досягнення цілей медичної реформи у вигляді стандарту розвитку національної інформаційної системи, поетапної стратегії його запровадження (Національна стратегія, 2014: 34). Тож, аналіз можливостей ефективного використання ресурсів освітньо-інформаційного середовища М(Ф)ЗВО, зокрема під час організації самостійної роботи студентів фармацевтичних спеціальностей з органічної хімії, має теоретичний й прикладний науковий інтерес.

Аналіз останніх досліджень і публікацій засвідчив, що у вітчизняному науковому обігу є низка напрацювань, у яких розкриваються особливості використання ресурсів інформаційного (освітнього) середовища закладів вищої освіти (ЗВО) під час організації самостійної роботи студентів (Васілакін & Ришов, 2008; Волошина, 2018; Кисельова, 2011 та ін.); науково-методичне підґрунтя самостійної пізнавальної діяльності студентів у навчанні органічної хімії (Речицький & Решнова, 2002; Стрельцова, 2013; та інші) тощо. Проте, дослідження питань інтеграції ресурсів освітньо-інформаційного середовища М(Ф)ЗВО під час організації самостійної роботи студентів фармацевтичних спеціальностей з органічної хімії проводилися фрагментарно, що й обґрунтовує доцільність здійснення цієї наукової розвідки.

*Мета статті* – обґрунтувати доцільність інтеграції ресурсів освітньо-інформаційного середовища М(Ф)ЗВО під час організації самостійної роботи майбутніх фармацевтів з навчання органічної хімії. Відповідно до мети визначено завдання дослідження:

1) на основі аналізу праць учених виокремити терміни і поняття, які є у науковому обігу для позначення інформаційної складової освітнього середовища М(Ф)ЗВО; визначити авторську позицію щодо тлумачення поняття «освітньо-інформаційне середовище М(Ф)ЗВО»;

2) з'ясувати основні складнощі, які виникають з організацією самостійної роботи з органічної хімії в ситуації екстериторіальної (на відстані) взаємодії студентів і викладачів, зокрема в умовах дистанційного навчання;

3) виокремити напрями удосконалення методики організації самостійної роботи майбутніх фармацевтів з органічної хімії на засадах інтеграції ресурсів освітньо-інформаційного середовища М(Ф)ЗВО.

**Методи дослідження** – *логіко-структурний аналіз* з метою виокремлення термінів і понять, які є у науковому обігу для позначення інформаційної складової освітнього середовища М(Ф)ЗВО; *термінологічний* – з тим, щоб визначити авторську позицію щодо тлумачення поняття «освітньо-інформаційне середовище М(Ф)ЗВО»; *метод анкетування*, зокрема *онлайн-інтерв'ювання* – для з'ясування основних складнощів, які виникають з організацією самостійної роботи з органічної хімії в ситуації екстериторіальної взаємодії суб'єктів освітнього процесу у ЗВО; *аналітико-системний метод* – для виокремлення напрямів удосконалення методики організації самостійної роботи майбутніх фармацевтів з органічної хімії на засадах інтеграції ресурсів освітньо-інформаційного середовища М(Ф)ЗВО.

**Результати.** На нашу думку, організація самостійної роботи майбутніх фармацевтів з навчання органічної хімії у М(Ф)ЗВО не може бути успішною без урахування освітнього середовища закладу, яке функціонує із залученням сучасних інформаційних ресурсів – апаратних, програмних, електронних тощо. З огляду на це, важливою є визначеність авторської позиції щодо оперування поняттям «освітньо-інформаційне середовище М(Ф)ЗВО», тлумачення його змісту.

Аналіз позицій науковців і практиків щодо досліджуваної дефініції, виявив, що у науковому обігу існують багато споріднених, й водночас, відмінних за назвою й трактуванням понять і позначуваних ними термінів, серед яких найуживанішими є: «інформаційно-навчальне (освітнє) середовище» (Кисельова, 2011; Чхало, 2019), «інноваційне освітнє середовище» (Бобрицька, 2014), «освітньо-інформаційне середовище» (Рахманов, 2016; Bobrytska, 2017), «комп'ютерно орієнтоване освітнє (навчальне) середовище» (Бобрицька & Процька, 2017; 2019), «хмаро орієнтоване інформаційно-освітнє середовище» (Глазунова & Якобчук, 2014), «гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище» (Волошина, 2018) тощо.

На нашу думку, у методиці організації самостійної роботи студентів ЗВО доцільним є застосування поняття «освітньо-інформаційне середовище», коли першочерговою й акцентною є його освітня функція. Тому, у нашому дослідженні будемо оперувати поняттям «освітньо-інформаційне середовище М(Ф)ЗВО» у тлумаченні його як системно організованої сукупності умов задля здійснення ефективного й безпечного освітнього процесу, що передбачає цілеспрямовану, динамічну взаємодію його учасників на основі застосування комп'ютерно орієнтованих засобів навчання з метою формування загальних і професійних компетентностей у майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я.

Погоджуємося з ученими (Бурдак, 2012: 310-311; Чхало, 2019: 116-117), які вважають, що до комп'ютерно орієнтованих засобів навчання (КОЗН) можна включити не тільки власне програмні засоби різноманітного призначення, а й інші засоби навчання, зокрема і паперові навчальні посібники. Тому, на нашу думку, важливою умовою для успішної організації самостійної роботи майбутніх фармацевтів з органічної хімії є поєднання ресурсів освітньо-інформаційного середовища М(Ф)ЗВО, які, на нашу думку, поєднують КОЗН та випробувані традицією вищої школи академічні тексти (підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації, наукові статті тощо). Обґрунтуємо свою позицію.

Передусім зазначимо, що в основі формування дослідницької позиції є результати онлайн-інтерв'ювання, доцільність здійснення якого було обумовлено вищезазначеною ситуацією з уведенням загальнонаціонального карантину (Про запобігання, 2020) і настановами МОН України (Загальнонаціональний карантин, 2020) щодо здійснення освітнього процесу у ЗВО за допомогою дистанційного навчання.

Онлайн-інтерв'юванням, яке тривало з 16 березня по 10 квітня 2020 року, було охоплено студентів денної форми навчання (всього 108 осіб) фармацевтичного факультету Національного медичного університету імені О. О. Богомольця (НМУ імені О. О. Богомольця). В якості експертів

для інтерпретації думок студентів було залучено викладачів кафедри фармацевтичної, біологічної та токсикологічної хімії, які викладають органічну хімію (всього 7 осіб). Метою цього дослідження було з'ясування основних складнощів, які виникають з організацією самостійної роботи з органічної хімії в ситуації екстериторіальної (на відстані) взаємодії, з тим, щоб максимально врахувати запити студентів щодо отримання якісної освіти з цієї дисципліни.

Зазначимо, що у 2019-2020 н.р. відповідно до Робочих навчальних планів для денної (очної) форми навчання фармацевтичного факультету НМУ імені О. О. Богомольця на навчання органічній хімії студентів фармацевтичних спеціальностей («Фармація, промислова фармація», «Технології парфумерно-косметичних засобів») відведено 240 годин (8 кредитів ЄКТС), з яких 150 годин є аудиторними (30 годин – лекції; 120 годин – практичні заняття) і 90 годин заплановано на самостійну роботу студентів. Пропорція аудиторного часу й самостійної роботи на опанування дисципліни становить 63,5 /37,5 %. Тобто на самостійну роботу відведено більше третини часу навчання дисципліні «Органічна хімія».

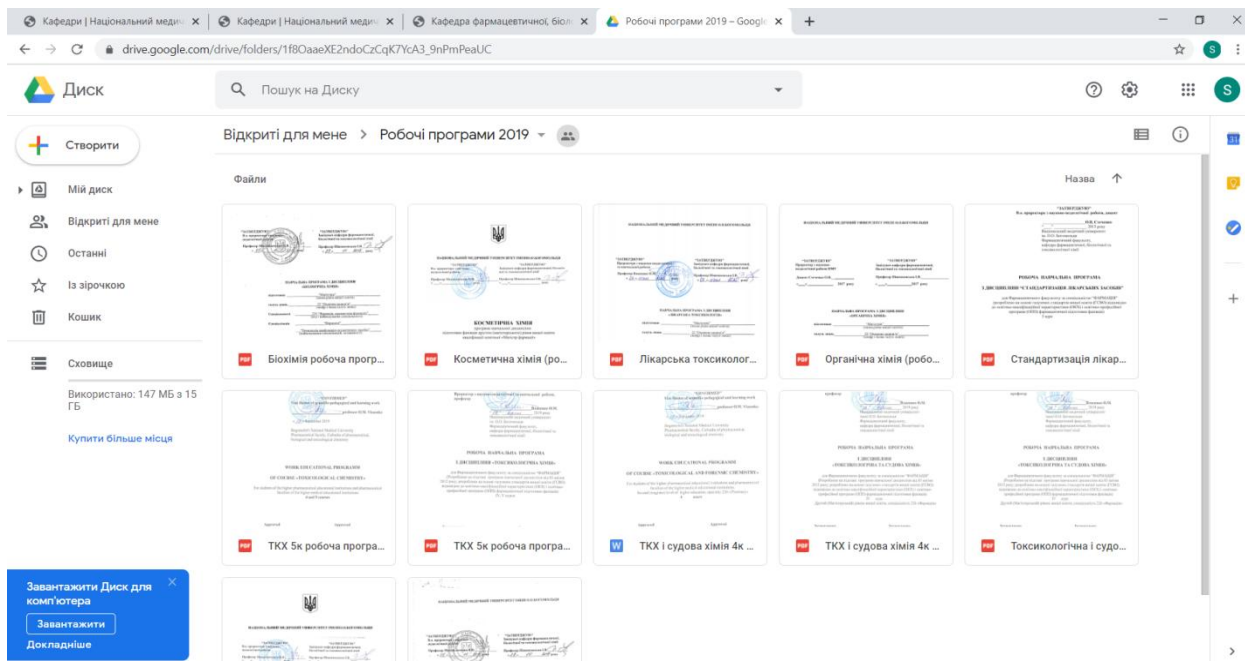
Варто вказати, що за своїм змістом навчальна дисципліна «Органічна хімія» є однією з найважливіших дисциплін в системі вищої фармацевтичної освіти. Зокрема, у НМУ імені О. О. Богомольця відповідно до Силабусу цієї навчальної дисципліни студенти мають: 1) визначати структуру органічних молекул як природних так і синтетичних; 2) розуміти хімічні перетворення органічних молекул на основі знань природи функціональних груп; 3) виявляти залежності між молекулярною, електронною будовою та фізіологічними, зокрема фармакологічними, ефектами органічних молекул, а також визначати закономірності їх перетворень; 4) знати особливості виділення, очистки та аналізу органічних сполук тощо (Ніженковська & Головченко, 2019: 5). Логічним є те, що на самостійне опрацювання відводиться багато тем курсу, які мають теоретичну інформацію. Наприклад, у вивченні Змістового модуля 3 «Біологічно важливі карбонільні сполуки. Гетерофункціональні сполуки» студентам денної форми навчання було запропоновано опрацювати такі питання:

1. Реакція альдольної конденсації, проведення та аналогії *in vivo*.
2. Реакції декарбоксілювання карбонових кислот та їх роль в організмі.
3. Специфічні властивості біфункціональних карбонових кислот.
4. Лікарські препарати, структурною основою яких є фрагменти молекул альдегідів, карбонових кислот та гетерофункціональних сполук.
5. Стереохімія гідрокси- та амінокислот.

З огляду на особливості організації самостійної роботи студентів денної форми навчання під час загальнодержавного карантину, студентам було задано такі запитання: «Як Ви використовуєте інформаційні ресурси НМУ імені О. О. Богомольця для виконання завдань самостійної роботи з органічної хімії?»; «Які академічні ресурси і сервіси освітньо-інформаційного середовища є найбільш інформативними під час виконання завдань самостійної роботи з органічної хімії?»; «Яким інформаційним ресурсам Ви можете присвоїти перші три рангові місця за ознакою надання переваг у використанні під час виконання завдань самостійної роботи з органічної хімії?»

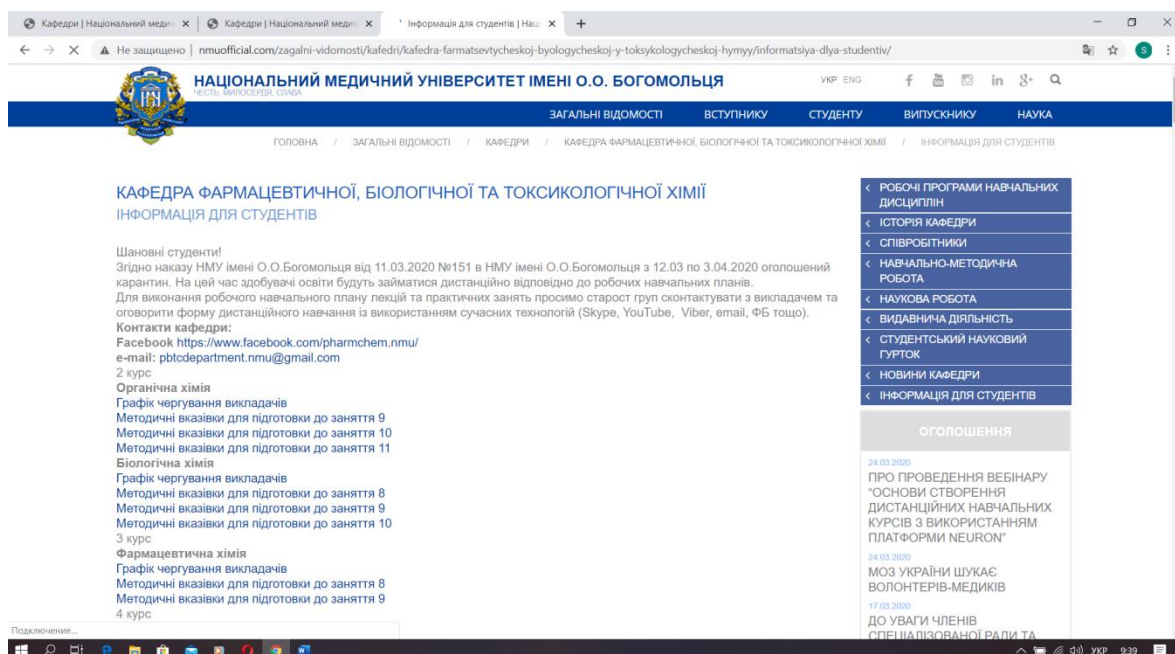
Аналіз відповідей на запитання уможливив виявлення низки особливостей у виконанні студентами завдань з самостійної роботи. Схарактеризуємо їх.

У відповідях на перше запитання усі без виключення студенти відзначили, їх самостійна пізнавальна активність задовольняється використанням Google сервісів кафедри; вивченням її інформаційної сторінки для отримання завдань для самостійної роботи з органічної хімії. Рис 1 і 2 ілюструє пропозицію викладачів кафедри фармацевтичної, біологічної та токсикологічної хімії НМУ імені О.О Богомольця, яку студенти успішно використовують.



**Рис.1. Google сервіси кафедри фармацевтичної, біологічної та токсикологічної хімії НМУ імені О.О. Богомольця**

Відповідаючи на друге запитання респонденти зазначили, що серед академічних сервісів і ресурсів освітньо-інформаційного середовища, які вони використовують під час навчання у М(Ф)ЗВО, є такі: як навчальний (освітній) портал (72,22 %); платформа MOODLE (де розміщено дистанційні курси з дисциплін) (91,67 %); середовище для виконання практичних завдань (напр.: віртуальний робочий стіл тощо) (59,26 %); середовище для організації проектної діяльності (Microsoft Office 365, G Suite) (79,63 %); соціальні мережі на прикладі Facebook кафедр факультету (86,11 %) тощо. Звернімо увагу, що дані дослідження відображають ситуацію, коли кожен студент обирає декілька варіантів академічних сервісів і ресурсів.



**Рис. 2. Інформаційна сторінка для студентів кафедри фармацевтичної, біологічної та токсикологічної хімії НМУ імені О.О. Богомольця**

Узагальнення відповідей на третє запитання онлайн-інтерв'ю дало змогу визначити ті інформаційні ресурси, яким студенти фармацевтичних спеціальностей НМУ імені О. О. Богомольця надають перевагу під час виконання завдань самостійної роботи з органічної хімії. Тож, перше рангове місце було віддано системі MOODLE з електронними навчальними курсами (ЕНК), що

презентують конспекти лекцій, методичні вказівки для самостійної роботи, список рекомендованих джерел, тестові завдання для вхідного й вихідного контролю знань, перелік запитань до іспиту тощо) (90,74 %); друге – академічним текстам (підручникам, навчальним посібникам, практикумам тощо) (84, 26 %), а третє – корпоративній пошті (G Suite; Google сервіси) (77,78 %), що дає змогу уточнити завдання, задати уточнюючі запитання викладачеві тощо. Тож, дані емпіричного дослідження підтвердили умовивід автора про доцільність інтеграції ресурсів освітньо-інформаційного середовища НМУ імені О.О. Богомольця під час організації самостійної роботи студентів з навчання органічної хімії.

Слід додати, що вивчення веб-сайтів інших ЗВО України (Національний фармацевтичний університет, 2020; Тернопільський національний медичний університет, 2020), які спеціалізуються на професійній підготовці студентів фармацевтичних спеціальностей, свідчить про те, що у організації самостійної роботи з органічної хімії викладачі також практикують поєднання електронних ресурсів і сервісів (хмаро орієнтовані засоби; технології мережного та дистанційного навчання; е-бібліотеки; освітній (навчальний) портал; сучасні мобільні засоби зв'язку; е-соціальні мережі тощо) з повнотекстовими матеріалами (навчальними підручниками, навчально-методичними посібниками, методичними рекомендаціями, статтями науковців тощо).

Обмін думками з експертами, якими було визначено викладачів з органічної хімії кафедри фармацевтичної, біологічної та токсикологічної хімії НМУ імені О. О. Богомольця, дав змогу автору сформулювати низку пропозицій щодо вдосконалення методики організації самостійної роботи натеper (коли є загальнонаціональний карантин з тотальним охопленням дистанційним навчанням аудиторної й самостійної роботи) й на перспективу (коли освітній процес набуде звичного перебігу): *по-перше*, важливо охопити вивчення усіх тем курсу засобами дистанційного навчання, обравши для цього переважно інформаційний матеріал теоретичного характеру; *по-друге*: осучаснити зміст академічних тестів (посібників, підручників, практикумів, а також запропонувати для вивчення статті науковців кафедри тощо); *по-третє*: створити нові методики, розроблені на засадах педагогічно виваженої та доцільної інтеграції ресурсів освітньо-інформаційного середовища НМУ імені О. О. Богомольця з діючою традиційною системою лекційно-практичного навчання.

**Дискусія.** Аналіз інформаційних джерел (Національна стратегія, 2014; Стрельцова, 2013; Чхало, 2019) свідчить про те, що автоматизація фармацевтичного виробництва, стрімке зростання масштабів ринків збуту продукції галузі, уніфікації клінічних методик дослідження у процесі створення лікарських засобів, здійснення оперативного документообігу і комунікації тощо, зумовлюють доцільність такої організації освітнього процесу у М(Ф)ЗВО, зокрема з використанням ресурсів освітньо-інформаційного середовища закладу, коли майбутні фармацевти набудуть необхідних компетентностей ще на етапі професійної підготовки. На нашу думку, ситуацією, яка значною мірою стимулювала використання ресурсів освітньо-інформаційного середовища М(Ф)ЗВО України, стало оголошення рішення Кабінету Міністрів України загальнонаціонального карантину (Про запобігання, 2020) та рекомендація Міністерства освіти і науки України закладам освіти здійснити низку нововведень, серед яких: розробити заходи щодо проведення занять за допомогою дистанційних технологій; розробити заходи щодо часткового переведення працівників на дистанційну роботу (Загальнонаціональний карантин, 2020).

У НМУ імені О.О. Богомольця (березень-квітень 2020 р.) здійснено емпіричне дослідження, на основі узагальнення даних якого обґрунтовано важливість здійснення низки заходів щодо створення нових методик, які буде розроблено на засадах педагогічно виваженої та доцільної інтеграції ресурсів освітньо-інформаційного середовища НМУ імені О. О. Богомольця з діючою традиційною системою лекційно-практичного навчання.

**Висновки.** Викладене дає підстави для здійснення низки узагальнень.

1. Аналіз праць учених уможливив виокремлення термінів і понять, які є у науковому обігу для позначення інформаційної складової освітнього середовища у ЗВО («інформаційно-навчальне (освітнє) середовище», «інноваційне освітнє середовище», «освітньо-інформаційне середовище», «інноваційно-орієнтоване освітнє середовище», «комп'ютерно орієнтоване освітнє (навчальне) середовище», «хмаро орієнтоване інформаційно-освітнє середовище», «гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище тощо. Обґрунтовано, що у дослідженні педагогічних аспектів організації самостійної роботи студентів у М(Ф)ЗВО доцільно застосовувати поняття «освітньо-інформаційне середовище» з акцентом на першочерговій освітній функції цього процесу.

2. Визначено авторську позицію щодо тлумачення поняття «інформаційно-освітнє середовище М(Ф)ЗВО» як системно організованої сукупності умов задля здійснення ефективного й безпечного освітнього процесу, що передбачає цілеспрямовану, динамічну взаємодію його учасників

на основі застосування комп'ютерно орієнтованих засобів навчання з метою формування загальних і професійних компетентностей у майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я.

3. На основі даних онлайн-інтерв'ювання студентів денної форми навчання фармацевтичного факультету НМУ імені О.О. Богомольця (всього 108 осіб) було обґрунтовано, що потенціал освітньо-інформаційного середовища М(Ф)ЗВО для організації самостійної пізнавальної діяльності студентів фармацевтичних спеціальностей з органічної хімії буде задіяно максимально за умови комбінування інформації, що отримується за допомогою електронних ресурсів і сервісів (навчальний (освітній) портал; система MOODLE з ЕНК з дисципліни; середовище для виконання практичних завдань; середовище для організації проектної діяльності (Microsoft Office 365, G Suite); соціальні мережі на прикладі Facebook профільної кафедри тощо) з академічними текстами (підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації, наукові статті тощо) з основних тем навчальної дисципліни «Органічна хімія».

Авторська позиція щодо удосконалення методики організації самостійної роботи майбутніх фармацевтів з органічної хімії полягає у тому, щоб охопити вивчення усіх тем курсу засобами дистанційного навчання; осучаснити зміст академічних тестів; створити нові методики, розроблені на засадах педагогічно виваженої та доцільної інтеграції ресурсів освітньо-інформаційного середовища НМУ імені О. О. Богомольця з діючою традиційною системою лекційно-практичного навчання

*Перспективні наукові розвідки* автора буде спрямовано на обґрунтування методичної системи підготовки викладачів у М(Ф)ЗВО до їх роботи як тьюторів з питань інтеграції ресурсів освітньо-інформаційного середовища закладу під час організації самостійної роботи студентів фармацевтичних спеціальностей з навчання органічній хімії .

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

Бобрицька, В.І. (2014). Технологія формування інноваційного освітнього середовища у вищих навчальних закладах Швейцарії: уроки для України. *Міжнародний науковий вісник*, 2 (9), 7-17.

Бобрицька, В.І. & Процька, С.М. (2017). Формування професійних компетентностей майбутніх філологів засобами комп'ютерно орієнтованих технологій. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2 (58), 59-66. Retrieved from <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/issue/view/87/showToc>

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. Серія: Педагогіка. Психологія: зб. наук. пр.*, 15, 9-18.

Бурдак, О. (2012). Використання комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання в освітньому процесі вищої школи. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: Зб. наукових статей*, 30-31 (34-35), 309-317. Retrieved from <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/13237>

Бурдак, О. (2012). Використання комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання в освітньому процесі вищої школи. *Особливості підготовки сучасного фахівця. Зб. наукових статей*, 30-31 (34-35), 309-317. Retrieved from <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/13237>

Васілакін, В.В. & Рижов, О.А. (2008). Принципи організації системи моніторингу самостійної роботи студентів засобами програмної моделі. *Медична інформатика та інженерія: наук.-практ. журн.*, 2, 65-70.

Волошина, Т.В. (2018). *Використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності* (Автореферат кандидатської дисертації). Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. Україна, Київ.

Глазунова, О.Г. & Якобчук, О.В. (2014). Проектування архітектури хмарно орієнтованого інформаційно-освітнього середовища для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій. *Інформаційні технології та засоби навчання*, 6 (44), 141-156. Retrieved from <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1133>

Загальнонаціональний карантин продовжено до 24 квітня – рішення Уряду. (2020). *Міністерство освіти і науки України*. Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua/news/zagalnonacionalnij-karantin-prodovzheno-do-24-kvitnya-rishennya-uryadu>

Кисельова, О. (2011). *Формування компетентності самоосвіти у майбутніх педагогів в умовах інформаційно-навчального середовища* (Автореферат кандидатської дисертації). Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди. Україна, Харків.

Національна стратегія реформування системи охорони здоров'я на період 2015-2020 років (2014). *Міністерство освіти і науки України*. Retrieved from <http://moz.gov.ua/uploads/0/691-strategiya.pdf> (дата звернення 09.04.2020)

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця. Retrieved from <http://nmuofficial.com/> (дата звернення 09.04.2020).

Національний фармацевтичний університет (НФаУ). Retrieved from <https://nuph.edu.ua/> (дата звернення 15.04.2020).

Ніженковська, І. В. & Головченко, О. І. (Eds.). (2019). *Органічна хімія: Силабус навч. дисц. підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти освітньої кваліфікації «Магістр фармації» спец. 226 «Фармація, промислова фармація»*. Київ: НМУ імені О.О. Богомольця.

Про запобігання поширенню на території України коронавірусу COVID-19. (2020). Постанова Кабінету Міністрів України від 11 березня 2020 р. № 211. Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zapobigannya-poshim110320rennyu-na-teritoriyi-ukrayini-koronavirusu-covid-19>

Рахманов, В. О. (2016). Методичні засади підготовки студентів в умовах освітньо-інформаційного середовища технічного університету. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology, IV (41)*, 86, 37-41.

Решнова, С.Ф. & Речицький, О.Н. (Eds.). (2002). *Методичні рекомендації до самостійної роботи з органічної хімії для студентів спеціальностей 7.010103 ПМСО. Хімія і біологія, 7.010103 ПМСО. Біологія і хімія, 7.010103 ПМСО. Хімія (денної та екстернатної форм навчання)*. Херсон: ХДПУ.

Стрельцова, Н. Ю. (2013). Організація самостійної роботи студентів фармацевтичного факультету при вивченні органічної хімії. *Педагогіка і психологія професійної освіти*, 3, 162-170.

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського. Retrieved from <https://www.tdmu.edu.ua/> (дата звернення 14.04.2020).

Чхало, О.М. (2019). *Методика навчання аналітичної хімії студентів фармацевтичних спеціальностей з використанням інформаційних технологій (Кандидатська дисертація)*. Україна, Київ: НМУ імені О.О. Богомольця.

Bobrytska, V. (2017). Educational Portal Seen as a Key Component of Informatisation of Contemporary Tertiary Education. *The Modern Higher Education Review*, 2, 130-137.

## REFERENCES

Bobrytska, V.I. (2014). Tekhnolohiia formuvannia innovatsiinoho osvitnoho seredovyscha u vyshchych navchalnykh zakladakh Shveitsarii: uroky dlia Ukrainy [Technology of formation of innovative educational environment in the Swiss higher education: lessons for Ukraine]. *Mizhnarodnyi naukovyi visnyk – International Scientific Herald*, 2 (9), 7-17.

Bobrytska, V.I. & Protska, S.M. (2017). Formuvannia profesiinykh kompetentnostei maibutnykh filolohiv zasobamy kompiuterno oriietovanykh tekhnolohii [Formation of professional competencies of future philologists by means of computer-oriented technologies]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia – Information Technologies and Learning Tools*, 2 (58), 59-66. Retrieved from <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/issue/view/87/showToc>

Bobrytska, V.I. & Protska, S.M. (2019). Orhanizatsiino-pedahohichni umovy vykorystannia elektronnykh navchalnykh kursiv v osvitnomu protsesi zakladiv vyshchoi osvity Ukrainy [Organizational pedagogical conditions for the use of electronic training courses in the educational process of the higher education of Ukraine]. *Visnyk Natsionalnoho aviatsiinoho universytetu. Seriya: Pedagogika. Psykholohiia – Proceedings of the National Aviation University. Series: Pedagogy, Psychology*, 15, 9-18.

Burdak, O. (2012). Vykorystannia kompiuterno-oriietovanykh zasobiv navchannia v osvitnomu protsesi vyshchoi shkoly [The use computer-oriented facilities of studies in the educational process of higher school]. *Problemy ta perspektyvy formuvannya natsional'noi humanitarno-tekhnichnoi elity – Problems and Prospects of the Development of National Liberal-&-Engineering Elite*, 30-31 (34-35), 309-317. Retrieved from <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/13237>

Vasilakin, V.V. & Ryzhov, O.A. (2008). Pryntsypy orhanizatsii systemy monitorynhu samostiinoi roboty studentiv zasobamy prohramnoi modeli [Principles of organization of the system of monitoring of students' independent work by means of the program model]. *Medychna informatyka ta inzheneriia – Medical informatics and engineering*, 2, 65-70.

Voloshyna, T.V. (2018). Vykorystannia hibrydnoho khmaro oriietovanoho navchalnoho seredovyscha dlia formuvannia samoosvitnoi kompetentnosti [Using hybrid cloud-oriented learning environment to form self-educational competence] (Avtoreferat kandydatskoi dysertatsii). Instytut informatsiinykh tekhnolohii i zasobiv navchannia NAPN Ukrainy – Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAES of

Ukraine. Ukraina, Kyiv.

Hlazunova, O.H. & Yakobchuk, O.V. (2014). Proektuvannia arkhitektury khmarno oriietovanoho informatsiino-osvitnoho seredovyscha dlia pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv z informatsiinykh tekhnolohii [Designing the architecture of the cloud-oriented information and education environment training of the future IT professionals]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia – Information Technologies and Learning Tools*, 6 (44), 141-156. Retrieved from <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1133>

Zahalnonatsionalnyi karantyn prodovzhen do 24 kvitnia – rishennia Uriadu [National quarantine is extended until April 24 - Government decision]. (2020). *Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy – The Ministry of Education and Science of Ukraine*. Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua/news/zagalnonacionalnij-karantin-prodovzhen-do-24-kvitnya-rishennya-uryadu>

Kyselova, O. (2011). *Formuvannia kompetentnosti samoosvity u maibutnikh pedahohiv v umovakh informatsiino-navchalnoho seredovyscha [Formation of the self-educational competence of the future teachers in the conditions of information educational environment]* (Avtoreferat kandydatskoi dysertatsii). Kharkivskiy natsionalnyi pedahohichnyi universytet imeni H.S. Skovorody – H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University. Ukraina, Kharkiv.

Natsionalna stratehiia reformuvannia systemy okhorony zdorovia na period 2015-2020 rokiv [National Health Care Reform Strategy 2015-2020] (2014). *Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy – The Ministry of Education and Science of Ukraine*. Retrieved from <http://moz.gov.ua/uploads/0/691-strategiya.pdf> (data zvernennia 09.04.2020)

Natsionalnyi medychnyi universytet imeni O.O. Bohomoltsia [Bohomolets National Medical University]. Retrieved from <http://nmuofficial.com/> (data zvernennia 09.04.2020).

Natsionalnyi farmatsevychnyi universytet (NFaU) [National University of Pharmacy (NUPh)]. Retrieved from <https://nuph.edu.ua/> (data zvernennia 15.04.2020).

Nizhenkovska, I. V. & Holovchenko, O. I. (Eds.). (2019). *Orhanichna khimiia: Syllabus navch. dysts. pidhotovky fakhivtsiv druho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity osvitnoi kvalifikatsii "Mahistr farmatsii" spets. 226 "Farmatsiia, promyslova farmatsiia" [Organic Chemistry: Syllabus Educ. diss. training of specialists of the second (master's) level of higher education of educational qualification "Master of Pharmacy" special. 226 "Pharmacy, industrial pharmacy"]*. Kyiv: NMU imeni O.O. Bohomoltsia.

Pro zapobihannia poshyrenniu na terytorii Ukrainy koronavirusu COVID-19 [Preventing the spread of COVID-19 coronavirus in Ukraine]. (2020). Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 11 bereznia 2020 r. № 211. Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zapobigannya-poshim110320rennyu-na-teritoriyi-ukrayini-koronavirusu-covid-19>

Rakhmanov, V. O. (2016). Metodychni zasady pidhotovky studentiv v umovakh osvitno-informatsiinoho seredovyscha tekhnichnoho universytetu [Methodical principles of preparation of the students in the conditions of educational information environment of the technical university]. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, IV (41), 86, 37-41.

Reshnova, S.F. & Rechytskyi, O.N. (Eds.). (2002). *Metodychni rekomendatsii do samostiinoi roboty z orhanichnoi khimii dlia studentiv spetsialnosti 7.010103 PMSO. Khimiia i biolohiia, 7.010103 PMSO. Biolohiia i khimiia, 7.010103 PMSO. Khimiia (dennoi ta eksternatnoi form navchannia) [Methodical recommendations for independent work in organic chemistry for students of specialties 7.010103 PMSO. Chemistry and Biology, 7.010103 PMSO. Biology and Chemistry, 7.010103 PMSO. Chemistry (full-time and external)]*. Kherson: KhDPU.

Streltsova, N.Iu. (2013). Orhanizatsiia samostiinoi roboty studentiv farmatsevychnoho fakultetu pry vvychneni orhanichnoi khimii [Organization of independent work of students of the pharmaceutical faculty in the study of organic chemistry]. *Pedahohika i psykholohiia profesiinoi osvity – Pedagogic and Psychology of Professional Education*, 3. 162-170.

Ternopil'skyy natsionalnyi medychnyi universytet imeni I.Ia. Horbachevskoho [Ternopil National Medical University]. Retrieved from <https://www.tdmu.edu.ua/> (data zvernennia 14.04.2020).

Chkhalo, O.M. (2019). *Metodyka navchannia analitychnoi khimii studentiv farmatsevychnykh spetsialnosti z vykorystanniam informatsiinykh tekhnolohii [Methods of teaching of analytical chemistry of the students of pharmaceutical specialties by using IT]* (Kandydatska dysertatsii). Ukraina, Kyiv: NMU imeni O.O. Bohomoltsia.

Bobrytska, V. (2017). Educational Portal Seen as a Key Somponent of Informatisation of Contemporary Tertiary Education. *The Modern Higher Education Review*, 2. 130-137.

**Golovchenko O. I.**

**INTEGRATION OF EDUCATION AND INFORMATION RESOURCES OF HIGHER  
EDUCATION WHEN ORGANISATING SELF-STUDY WORK OF THE FUTURE  
PHARMACEUTISTS IN ORGANIC CHEMISTRY**



## Abstract

*The article substantiates the feasibility of integrating the education and information resources of medical (pharmaceutical) of higher education institutions (Medical (Pharmaceutical) Higher Education Institutions (M(P)HEIs)) when organising self-study work of the future pharmacists in Organic Chemistry. The study relied on the research methods which were as follows: a logic and structural analysis to distinguish the terms and concepts that were used for designation of the information component of the education environment of M(P)HEIs; a terminological method that was aimed at defining the author's position regarding the interpretation of the concept of "educational information environment of M(P)HEI"; a survey method (online questionnaire-based) that was intended to clarify the main challenges arising when organising self-study work in Organic Chemistry in the settings of extraterritorial interaction of participants in the educational process; an analytical-system method for specifying directions of improvement of the methodology of organising self-study work of pharmacists in Organic Chemistry based on the integration of resources of information and educational environment of M(P)HEIs. The study has worked out the author's interpretation of the concept of "educational information environment of M(P)HEI" as a systematically organised set of conditions for the implementation of an effective and safe educational process, which involves purposeful, the dynamic interaction of its participants based on the use of computer-aided learning tools to form general and professional competencies in future healthcare professionals.*

*Having used the results of the online survey involving 108 full-time students of the Pharmaceutical Faculty of Bogomolets National Medical University, it was found feasible to combine the domains which are as follows: information obtained through electronic resources and services (educational (educational) portal; the MOODLE system with an e-learning course in the discipline; an environment for practical assignments; the environment for project-purpose work organisation (Microsoft Office 365, G Suite); social networks, using the Facebook account for the specialism department as the example, with academic texts (textbooks, tutorials, guidelines, scientific articles, etc.) on the main topics of the course of "Organic Chemistry".*

**Keywords:** *integration of resources; future pharmacists; educational and information environment of M(P)HEIs.*