

УДК 378.147

[https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-7\(7\)-205-219](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-7(7)-205-219)

**Ткаченко Олександр Петрович** асистент кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації, Національний медичний університет імені О.П. Богомольця, бул. Тараса Шевченка, 13, м. Київ, 01601, тел.: (044) 234-40-62, <https://orcid.org/0000-0003-3354-4509>

**Афанасьєва Інна Олександрівна** кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації, Національний медичний університет імені О.П. Богомольця, бул. Тараса Шевченка, 13, м. Київ, 01601, тел.: (050) 469-68-48, <https://orcid.org/0000-0002-2759-3948>

**Абдяхімов Ростислав Адганович** асистент кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації, Національний медичний університет імені О.П. Богомольця, бул. Тараса Шевченка, 13, м. Київ, 01601, тел.: (097) 788-99-23, <https://orcid.org/0000-0002-5504-3468>

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ МЕДИЦИНИ

**Анотація.** В статті розглянуто роль інформаційних та цифрових технологій в процесі підготовки майбутніх лікарів в умовах пандемії Covid-19. Автором зроблено висновок за результатами власних спостережень та наукових пошуків про те, що формування високого рівня інформаційної культури майбутніх фахівців є важливим завданням сучасної вищої школи, яке покликано готувати випускників до професійної діяльності в інформаційному суспільстві. Особливе значення така підготовка має для майбутніх медичних працівників, ефективна професійна діяльність яких неможлива без застосування сучасних інформаційних та цифрових технологій. Застосування комп'ютерів в освіті призвело до появи нового покоління інформаційних освітніх технологій, які дозволили підвищити якість навчання майбутніх лікарів. В умовах Covid-19 за актуалізації дистанційного та змішаного навчання викладачі та студенти мають можливості використання електронних освітніх ресурсів та гаджетів, призначених для організації і підтримки комунікацій в мережевій освітній діяльності з метою продуктивної взаємодії. Особливостями формування професійної компетентності майбутніх лікарів у системі вищої медичної освіти за кордоном є унікальна структура освітнього процесу, що спирається

на веб-орієнтоване навчання, залучення можливостей ІКТ та сучасних веб-технологій в навчанні, а також врахування майбутніми фахівцями особливостей цифрового суспільства для виконання професійних обов'язків лікаря в інформаційному суспільстві.

При організації підготовки вітчизняних майбутніх лікарів важливо використовувати сервіси та інструменти веб-технологій, які реалізують принципи доступності, відкритості, інтерактивності, мобільності, адаптивності, кооперації, мультисервісності та масштабованості освітнього процесу.

Поява і розвиток різних медичних інформаційних систем відкриває перед лікарями додаткові можливості у професійній діяльності: зменшення витрат часу на ведення поточної документації, складання звітів, використання механізмів підтримки лікарських рішень; полегшення реалізації стандартних протоколів лікування й обстеження; забезпечення миттєвого доступу до архівних історій хвороби; зменшення витрат часу на контакти з лабораторно-діагностичною службою тощо.

**Ключові слова:** інформаційні технології; інформаційно-комунікаційна технологія; E-learning; професійна підготовка, цифровізація медицини, майбутні лікарі.

**Tkachenko Olexander Petrovich** Assistant of the Department of Clinical Pharmacology and clinical pharmacy, Bogomolets National Medical University, Taras Shevchenko Boule., 13, Kyiv, 01601, tel.: (044) 234-40-62, <https://orcid.org/0000-0003-3354-4509>

**Afanasyeva Inna Alexandrovna** Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Clinical Pharmacology and Clinical Pharmacy, Bogomolets National Medical University, Taras Shevchenko Boule., 13, Kyiv, 01601, tel.: (050) 469-68-48, <https://orcid.org/0000-0002-2759-3948>

**Abdriakhimov Rostyslav Adhanovych** Assistant of the Department of Clinical Pharmacology and clinical pharmacy, Bogomolets National Medical University, Taras Shevchenko Boule., 13, Kyiv, 01601, tel.: (097) 788-99-23, <https://orcid.org/0000-0002-5504-3468>

## INFORMATION AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF FUTURE PHYSICIANS UNDER CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF MEDICINE

**Abstract.** The author concludes based on the results of his own observations and scientific research that the formation of a high level of Information Culture of



future specialists is an important task of modern higher education, which is designed to prepare graduates for professional activities in the information society. Such training is of particular importance for future medical professionals, whose effective professional activity is impossible without the use of modern information and digital technologies. The use of computers in education has led to the emergence of a new generation of information and educational technologies, which have allowed to improve the quality of training of future physicians. Under the conditions of Covid-19 actualization of distance and blended learning, teachers and students have the opportunity to use electronic educational resources and gadgets designed to organize and support communication in the merged educational activities for productive interaction. The peculiarities of the formation of professional competence of future physicians in the system of higher medical education abroad is an unique structure of the educational process, which is focused on web-based learning, using the capabilities of ICT and modern web technologies in training. Consideration by future practitioners of the peculiarities of the digital society to perform professional duties of a physician in the information society.

When organizing the training of Russian future doctors, it is important to use web technology services and tools that implement the principles of accessibility, openness, interactivity, mobility, adaptability, cooperation, multiservice, scale of the educational process.

The emergence and development of various medical information systems opens up additional opportunities for doctors in their professional activities: reducing the time spent on maintaining current documentation, compiling reports, using mechanisms to support medical decisions; facilitating the implementation of standard treatment and examination protocols; providing instant access to archival medical records; reducing the time spent on contacts with the laboratory and diagnostic service, etc.

**Keywords:** information technologies; information and communication technology; e-learning; professional training, digitalization of Medicine, future doctors.

**Постановка проблеми.** В умовах пандемії Covid-19 зростає кількість фізичних і психічних навантажень на майбутніх лікарів, проявляється невпевненість, розгубленість, занепокоєність. Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 09.12.2020 р. № 1236 «Про встановлення карантину та запровадження обмежувальних протиепідемічних заходів з метою запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби СОУШ-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2», Постанови Кабінету Міністрів України від 11.03. 2020 р. № 211 «Про запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19,

спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2» студенти усіх курсів різних факультетів продовжували навчання у весняно-літньому семестрі 2020-2021 навчального року за аудиторною формою з 01 лютого 2021 року відповідно до навчальних планів за змішаною формою навчання.

Відповідно до наказу МОН України «Про організаційні заходи для запобігання поширення коронавірусу COVID-19» від 16.03.2020 № 406, на період карантину організація освітнього процесу здійснюється шляхом використання технологій дистанційного навчання та новітніх освітніх технологій.

Так, відповідно до постанови Кабінету Міністрів від 22 липня 2020 р. № 641 «Про встановлення карантину та запровадження посиленних протиепідемічних заходів на території із значним поширенням гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2», постанови Головного державного санітарного лікаря № 42 від 30.07.2020 року «Про затвердження Тимчасових рекомендацій щодо організації протиепідемічних заходів у закладах освіти в період карантину в зв'язку поширенням коронавірусної хвороби (COVID-19)» наказу МОН від 16.03.2020 р. № 406 «Про організаційні заходи для запобігання поширенню коронавірусу COVID-19» з метою запобігання ускладненню епідемічної ситуації та поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19) у 2020-2021 навчальному році, листа Міністерства освіти і науки України від 12.10.2020 р. № 1/9-576 «Щодо тимчасового переходу на дистанційне навчання» та з метою виконання робочих навчальних планів, відпрацювання практичних навичок та компетенцій щодо реалізації внутрішніх систем забезпечення якості навчального процесу».

Розвиток комп'ютерних технологій та цифровізація суспільства, накопичення цифрових ресурсів обумовлюють трансформування всіх видів діяльності в галузі вітчизняної освіти, та зокрема медичної. Сьогодення взаємопов'язано із вмінням майбутніх лікарів здобувати та використовувати інформацію. Інформатизація як соціально-технічний процес відкриває користувачу та майбутньому зокрема лікарю різні шляхи для вирішення потреб та вирішення інформаційних завдань. Використання інформаційних та комунікаційних технологій сприяють вирішенню ряду соціальних питань, зокрема збереження здоров'я людини та її психічного здоров'я зокрема. Так поняття психічного здоров'я, ВООЗ виокремлює ряд компонентів: усвідомлення постійності та ідентичності свого фізичного і психічного; постійність й однаковість переживань в однотипних ситуаціях; критичне ставлення до себе і своєї діяльності; адекватність психічних реакцій впливу середовища; здатність керувати своєю поведінкою відповідно до встановлених норм; планування власної життєдіяльності і реалізація її; здатність змінювати свою поведінку відповідно до зміни життєвих обставин.



У зв'язку з цим значно змінюються запити ринку праці та вимоги до компетенцій фахівців-лікарів.

Актуальною потребою в цифровому суспільстві є Концепції «Навчання протягом усього життя» та стратегія «Навчання впродовж життя» (безперервна

освіту, lifelong learning), оскільки в період навчання у ВНЗ студенти набувають необхідні компетентності. В умовах електронного освітнього середовища дана ідея реалізується на базі комунікаційних інформаційних технологій та ресурсів. Наприклад в умовах Covid-19 та змішаного навчання викладачі та студенти використовують можливості електронних освітніх ресурсів, призначених для організації та підтримки комунікацій в мережевий освітньої діяльності, а також продукти освітніх взаємодій, що зберігаються, накопичуються в мережі. Це актуалізує ідеї навчання, що засноване на власному досвіді (experiential learning), в умовах електронної освітнього середовища [17].

Застосування комп'ютерів в освіті («E-learning») призвело до появи нового покоління інформаційних освітніх технологій, які дозволили підвищити якість навчання, створити нові засоби виховного впливу, більш ефективно взаємодіяти педагогам і учням з обчислювальною технікою [6]. На думку багатьох фахівців, нові інформаційні освітні технології на основі комп'ютерних засобів дозволяють підвищити ефективність занять на 20-30%. Впровадження комп'ютера в сферу освіти стало початком революційного перетворення традиційних методів і технологій навчання і всієї галузі освіти [7].

Впровадження технологій «e-learning» в освітній процес дозволяє: знизити витрати на проведення навчання (не потребує витрат на оренду приміщень, поїздок до місця навчання, як учнів, так і викладачів тощо); проводити навчання великої кількості осіб; підвищити якість навчання за рахунок застосування Інтернет-ресурсів; індивідуально планувати час і тривалість підготовки до занять; розвиває самостійність студентів; створює можливості для міждисциплінарного обговорення [8]. Однак використання інформаційних технологій (ІТ) в медичній освіті пов'язане з рядом обмежень: навчання майбутнього лікаря відбувається, в основному, у «ліжка хворого»; необхідність комп'ютерної техніки та Інтернет на клінічних базах і у студентів; необхідність наявності в медичному ЗВО фахівців з ІТ-технологій і спеціалізованого відділу щодо впровадження ІТ [9]. Проте, елементи таких технологій актуальні і в медичному ЗВО.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Огляд педагогічних джерел свідчить про посилення інтересу науковців до проблематики інформатизації медичної освіти і підготовки майбутніх медичних працівників до використання інформаційних технологій у професійній діяльності. Різні аспекти проблеми інформатизації вищої освіти відображені в працях

О. Єршова, М. Лапчика, Е. Кузнєцова, В. Матросова, С. Жданова, М. Жалдака, В. Бізюкова, Ю. Брановського, Я. Ваграменко, А. Гейна, С. Григорьєва та ін. Автори зосереджуються, головним чином, на теоретичних основах застосування медичних інформаційних систем і не достатньо уваги приділяють питанням педагогіки і методики професійної освіти. Різним аспектам підготовки медичних працівників до застосування інформаційних і комунікаційних технологій у професійній діяльності присвячені дисертаційні дослідження А. Алексахіна, Л. Акульшиної, А. Гаврилова, Н. Шиліної та ін. Зокрема, Н. Шиліна у своєму дослідженні пропонує шляхи вдосконалення методичної підготовки студентів з інформатики на основі врахування особливостей діяльності лікаря і розробляє на цій основі методику безперервного навчання інформаційних і комунікаційних технологій у блоці природничо-наукових дисциплін системи вищої медичної освіти [13].

При цьому, ІКТ в професійній підготовці майбутніх лікарів у ЗВО України ще не були об'єктом окремого педагогічного вивчення.

**Мета статті** - дослідження інформаційних і цифрових технологій в процесі підготовки майбутніх лікарів.

**Виклад основного матеріалу.** Формувати професійну компетентність майбутніх лікарів покликані спеціалізовані медичні ЗВО та навчально-наукові заклади післядипломної освіти, на базах яких здійснюється професійна підготовка лікарів [12]. Першочерговим завданням розвитку, вдосконалення та реформування охорони здоров'я є розробка та впровадження інноваційних підходів, заснованих на використанні інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчальний процес закладів вищої медичної освіти. Сучасні технології, а також сучасні глобальні освітні процеси в суспільстві стимулюють підготовку висококваліфікованих і конкурентоспроможних лікарів з високим рівнем знань, здатних адаптуватися в мінливому професійному середовищі як в Україні, так і за кордоном.

Аналіз інформації з даної теми свідчить про значний інтерес українських і зарубіжних вчених до проблеми виникнення і розвитку комп'ютерного навчання [3; 10], методичні та педагогічні проблеми професійної підготовки майбутніх лікарів та використання в цьому процесі нових технологій [14; 15; 18]. Такі технології, зокрема інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) та медіа, широко використовуються в системі вищої медичної освіти за кордоном. Яскравим прикладом в цьому напрямку є США, так як в цій країні виникло комп'ютеризоване навчання [4].

Зарубіжний досвід формування професійної компетентності майбутніх лікарів із використанням веб-технологій представлено такими напрямками [18]:



- створення потужних веб-порталів медичних навчальних закладів у мережі медичних установ, лікувальних, лікувально-профілактичних закладів регіону, країни як засобу представлення, аналізу, обробки, доставки великого обсягу необхідної інформації для навчання та практичної діяльності лікарів;
- побудова процесу професійної підготовки майбутніх лікарів як веб-доповненого навчання (web-supplemented learning), що уможливорює збереження принципів, засобів традиційного навчання денної форми у медичному навчальному закладі та модернізацію освітнього процесу з використанням веб-технологій;
- вивчення певних курсів лише в он-лайн режимі за допомогою комп'ютерних планшетів та аналітика навчання, що полягає в дослідженні новітніх технологій, засобів та інструментів навчання з метою модернізації та покращення ефективності освітнього процесу та якості підготовки майбутніх лікарів;
- використання соціальних мереж Facebook і Twitter для впровадження елементів неформального навчання (опис побаченого під час медичної практики за допомогою вікі та віртуальних щоденників);
- впровадження технологій мобільного навчання на базі використання сучасних мобільних пристроїв з операційними системами iOS та Android (мобільне навчання, мобільне викладання, медична практика) та мобільних додатків, які є у відкритому доступі через Google Play, наприклад, MedLab Tutor (інтерпретація результатів медичних аналізів), Indextra (медична література, керівництва, які охоплюють усі клінічні спеціальності, медичні калькулятори типу шкали автоматичної оцінки ризиків, лабораторних показників) тощо;
- розроблення й використання мобільних програмних додатків для користування у галузі охорони здоров'я та професійній підготовці майбутніх лікарів для вивчення аспектів, які не входять до навчальних програм;
- використання платформ VR, віртуальних пацієнтів під час навчання з метою оптимізації процесу підготовки майбутніх лікарів до професійної діяльності та комунікації (інтерактивність процесу навчання та візуальна презентація захворювань і станів, що забезпечується у трьох основних формах: доступна в режимі он-лайн ситуативна задача, VR з імітацією ефекту абсолютної присутності та автоматизований манекен-робот, що має будову та розміри реальної людини);
- використання платформ для масових відкритих он-лайн курсів (Learning management system – LMS) як спеціалізованих інформаційних систем для управління навчанням як на комерційній основі, так і у вільному доступі;

– створення віртуальних «хмар» медичних знань та інформації, доступних студентам-медикам завдяки можливостям сучасних браузерів та веб-інструментів, які передбачають формування в майбутніх лікарів навичок взаємодії з інформацією з метою коректного запиту та отримання достовірних даних;

– створення електронних бібліотек медицини на веб-серверах медичних навчальних закладів;

– активне впровадження телемедицини у процес формування професійної компетентності майбутніх лікарів як сучасного медичного напрямку, що базується на використанні телекомунікацій для обміну медичною інформацією між сімейними лікарями та лікарями вузького профілю з метою підвищення доступності та якості діагностики лікування хворих;

– використання відеозаписів медичних консультацій, які доступні завдяки розміщенню на хмарних ресурсах чи у системі електронного навчання (наприклад, оформлення історії хвороби, заповнення медичної документації, проведення низки маніпуляцій);

– використання «подкастів» як допоміжних матеріалів до дисциплін (звукові медіа-записи з інформацією, аудіолекції, аудіокниги, електронні запитання-відповіді, інтерв'ю тощо);

– використання e-Portfolio (щоденника) у процесі навчання (ведення записів у мережі під час проходження медичних практик, виконання практичних робіт, під час роботи у клініках, заповнення історій хвороб, призначення лікування, електронні консилиуми та записи до нього тощо);

– поєднання фундаментальної підготовки з ІКТ та інтерактивним навчанням, що передбачає рольову взаємодію (студент виступає у ролі сімейного лікаря, здійснює певні дії, ставить діагноз, аналізує свої рішення щодо нього й алгоритму лікування пацієнта, а також несе відповідальність);

– розвиток комунікативних навичок майбутніх лікарів засобами сучасних веб-технологій, як-от форуми, блоги, спілкування за допомогою електронної пошти, месенджерів тощо;

– розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх лікарів як важливої невід'ємної складової професійної компетентності, яка полягає у здатності використовувати ІКТ та можливості веб-технологій у професійній сфері, постійному оновленні та інтеграції знань.

За кордоном у процесі формування професійної компетентності майбутніх лікарів найбільшої популярності набули веб-технології, пов'язані саме з VR.

Наприклад, веб-сайт <https://virtualpatients.eu/> створено з метою представлення інформації про програму eViP (електронні віртуальні



пацієнти) як продукт співробітництва дев'яти європейських університетів та консорціуму MedBiquitous Europe. Цей веб-сервіс є потужним засобом веб-доповненого навчання для підготовки майбутніх лікарів, структурним компонентом кіберпростору вищої медичної освіти, створеним за допомогою сучасних комп'ютерних програм, серверів, соціальних мереж, технологій телемедицини, віртуальних світів та навчальних середовищ [18].

Як бачимо, за кордоном при організації підготовки майбутніх лікарів, спрямованої на формування їхньої професійної компетентності, різнопланово й ефективно використовуються сервіси та інструменти веб-технологій, які реалізують принципи доступності, відкритості, інтерактивності, мобільності, адаптивності, кооперації, мультисервісності, масштабованості освітнього процесу

Аналіз зарубіжного досвіду засвідчив, що веб-технології та оптимальні шляхи їх застосування у системі вищої медичної освіти є стійким об'єктом педагогічних досліджень у всьому світі. І хоча спільних механізмів вирішення цієї науково-педагогічної проблеми не існує, достатня кількість праць свідчить про активний пошук способів, прийомів, методів застосування й упровадження веб-технологій в освітньому процесі медичних ЗВО. Таким чином, характерними особливостями формування професійної компетентності майбутніх лікарів із використанням веб-технологій у системі вищої медичної освіти за кордоном є унікальна структура освітнього процесу, який постійно розвивається та вдосконалюється засобами:

1) веб-орієнтованого навчання, в центрі якого – використання ІКТ, сучасних веб-технологій із навчальною метою;

2) розвитку професіоналізму майбутніх лікарів, здатних до повноцінного виконання професійних обов'язків в інформаційному суспільстві.

Що стосується України, в Україні існує спеціальне рішення для закладів освіти, завданням якого є забезпечення повного циклу автоматизації процесу навчання, починаючи від управління абітурієнтами, управління процесом навчання та закінчуючи працевлаштуванням студентів.

Безпосередньо рішення складається із чотирьох модулів, а саме:

– Модуль №1 «Управління процесом залучення абітурієнтів», дозволяє автоматизувати етапи залучення абітурієнтів до навчальних програм, проводити відбір та прийом у студенти.

– Модуль №2 «Управління процесом організації навчання», дає можливість в онлайн режимі формувати електронний журнал, корегувати графіки навчань, бронювати аудиторії, відстежувати роботу викладачів та успішність студентів.

– Модуль №3 «Управління процесом залучення інвестицій», дозволяє структурувати потенційних інвесторів по категоріям, та проводити необхідні заходи для отримання грошової підтримки для ініціатив ЗВО.

– Модуль №4 «Працевлаштування студентів», дає можливість швидко працевлаштувати кращих студентів, таким чином підвищивши імідж ЗВО.

Важливим є те, що вся інформація централізовано зберігається у одній системі, що дозволяє усім учасникам навчального процесу працювати в єдиному інформаційному полі та отримувати необхідну інформацію у лічені хвилини. Система автоматично генерує звіти у зрозумілих діаграмах, що значно розвантажує викладачів від процесу формування звітів [5].

Декани факультетів та завідувачі кафедр за узгодженням з відповідними головами профільних методичних рад разом із відповідальними розробили алгоритми та матеріали підготовки у симуляційному центрі для проведення занять. Викладачами ВНЗ були скорегувати робочі навчальні програми (за аудиторною та дистанційною формою навчання) з відповідних дисциплін відповідно доступності клінічних баз під час карантинних обмежень; забезпечити реалізацію навчального процесу за аудиторною та дистанційною формою навчання відповідно до робочих навчальних планів, а саме назви навчальної дисципліни, кредитів ЕКТС, кількості аудиторних годин з урахуванням всіх форм організації навчального процесу (лекції, семінари, практичні, самостійна робота тощо) до 01.02.2021 року згідно з розкладом занять.

Але на кафедрах з аудиторною формою навчання введено гнучкий графік дистанційного проведення до 50% аудиторних занять з метою дотримання санітарних норм щодо нормативів необхідної площі на одного студента.

Різні вітчизняні ВНЗ оприлюднили на інформаційних сайтах кафедр графіки проведення за змішаною формою навчання. Викладачами медичних ВНЗ було враховано особливості дистанційного навчання, тому на кафедрах заняття проводили відповідно до розкладу практичних занять із дотриманням часових рамок на офіційних платформах Microsoft Teams та Google Meet.

Також он-лайн лекційні курси були розміщені на кафедральних сайтах відповідно до тематичних планів, формат лекційних курсів – аудіо з презентаціями або повноцінне відео лекції, часовий формат лекцій – 2 академічні години (з можливим поділом на 2-3 ; відпрацювання пропущених занять на кафедрах проводились в індивідуальному порядку із черговим викладачем у дні консультацій двічі на тиждень із розміщенням графіків на сайтах кафедр (допускається аудиторна форма відпрацювання).

У більшості медичних ВНЗ відкриті лекції для здобувачів наукових звань у повноцінному форматі відео з розміщенням у відкритому доступі на сайті університету з контролем кількості відвідувачів та рецензій офіційних рецензентів. Графік був оприлюднено на інформаційних ресурсах кафедр та сайтах медичних ЗВО.



Оскільки освітній процес у вітчизняних медичних ЗВО передбачає три етапи тестової перевірки теоретичних знань (крок 1, крок 2, крок 3) то підготовку до складання іспиту спрощує використання веб-ресурсів, які містять бази даних завдань попередніх років, відкритих для тренування. Окрім проходження тестів, студентам надається можливість обговорити спірні питання з модераторами та іншими користувачами веб-сайту.

Прикладом таких порталів є державний портал «Центр тестування професійної компетентності фахівців з вищою освітою напрямів підготовки «Медицина» і «Фармація», розроблений за сприяння Міністерства охорони здоров'я України. Керуючись своєю основною метою – захистити населення від некваліфікованих фахівців, це організація проводить наукові дослідження та оцінювання, розробку тестового екзамену, підтримання бази тестових завдань, проведення тестового екзамену, сканування та скоринг, статистичний аналіз, інтерпретацію результатів та оформлення звітів, ведення реєстру сертифікованих фахівців.

Активного впровадження у процесі формування професійної компетентності майбутніх лікарів набули веб-технології, які мають за мету налагодити комунікаційний процес осіб, які працюють чи навчаються у сфері сімейної медицини. Прикладом такого веб-ресурсу є веб-сайт Всесвітньої організації сімейних лікарів WONCA, <https://www.wonca.net>.

В сучасній медичній освіті навчання на засадах партнерстві передбачає використання викладачами можливостей двох найбільш поширених моделі - кооперативного і колаборативного навчання. Кооперативне навчання взаємопов'язано із залученням учасників освітнього процесу до спільної діяльності. В сучасній освіті використовується потенціал спільної інформаційної діяльності та розподіленої мережевий роботи. Тут важливими є ряд принципів кооперації: взаємозалежність партнерів, індивідуальна відповідальність учасників навчання, заохочення успіхів, навчання необхідним соціальним навичкам та стимулювання їх використання в життєдіяльності ВНЗ, громади тощо; залучення студентства до групової взаємодії і створення спільного освітнього продукту. Погоджуємося з висновками, що колаборативне навчання в електронному освітньому середовищі ефективно реалізується з використанням концепції управління знаннями. Знання розглядається як спільні набутки групи [16, р. 549]. Колаборативне навчання передбачає спільний пошук інформації, її спільний аналіз і обговорення. Найбільш яскраво його ідеї проявляються в проектній діяльності. Навчання в мережевих спільнотах засновано на теорії соціального конструктивізму і віддзеркалює можливості мережевих цифрових технологій з метою створення для людини освітніх умов, сприяють здійсненню пізнання та професійного розвитку, самоорганізації тощо.

В спеціальній медичній освіті, на базі мережевих спільнот сьогодні активно реалізується моделювання ситуацій професійної діяльності в умовах доступу до загальних ресурсів і створення загального контенту.

Ситуаційне навчання (case study), засноване на аналізі, комунікації, вирішенні і обговоренні ситуацій що змодельовані викладачем, або запозичені з реальної медичної практики має нові втілення в сучасному цифровому освітньому просторі.

Реалізації такого педагогічного підходу передбачає набуття майбутніми лікарями вмінь пошуку в різних джерелах даних та інформації, інформаційних способів взаємодії, що моделюють медичні ситуації; вмінь практикувати з кейсами. Це сприяє тому що навчання є практико орієнтованим. У зв'язку з появою імітаційних комп'ютерних моделей цей підхід отримав новий напрямок розвитку.

**Висновки.** Таким чином, зарубіжні та вітчизняні педагогічні підходи до професійної медичної освіти майбутніх лікарів мають діяльнісний та практико-орієнтований характер. У процесі навчання формуються компетентності майбутніх лікарів та якості, необхідні сучасній людині в умовах глобалізації та цифровізації: здатність самостійно вирішувати проблеми, критичне мислення, культурна компетентність (комунікація та співробітництво), цифрова грамотність, гнучкість мислення та здатність до адаптації.

Можна виокремити способи використання інформаційних та цифрових технологій у навчанні:

- побудова системно-інформаційної картини світу і відображення об'єктивної реальності за допомогою програмного забезпечення, навчання за допомогою інформаційних моделей, що адекватно відображають суть об'єктів і процесів, які вивчаються;
- впровадження ігрових методів активного навчання, що формують готовність до прийняття індивідуальних і колективних рішень на основі аналізу альтернативних варіантів;
- розробка інформаційних технологій на основі діяльнісного та особистісно-зорієнтованого підходів до навчання з урахуванням психолого-педагогічних основ комп'ютеризації освітнього процесу;
- створення програмних засобів за допомогою сучасних авторських систем;
- безперервне застосування інформаційних технологій упродовж всього періоду навчання, всебічне охоплення навчального процесу;
- уніфікація технічного, програмного, організаційного і навчально-методичного забезпечення;
- експертиза, сертифікація і тиражування медичних інформаційних технологій з метою масового впровадження у навчальний процес;



– формування умінь вирішення завдань на комп'ютері за допомогою побудови математичних, комп'ютерних і інформаційних моделей з використанням сучасного прикладного програмного забезпечення;

– складання і використання діагностичних програм і програм статистичної обробки медико-біологічних даних, інтегрованих пакетів прикладних програм.

Без сумніву, інформаційні та цифрові технології є ефективним інструментом покращення якості медичної освіти та медичної допомоги. Їх використання взаємопов'язано із процесом інформатизації та цифровізації суспільства. Проте, ефективність їх використання залежить від підготовки фахівців сфери освіти та медичного персоналу. Тому надзвичайно важливим питанням є підготовка майбутніх медичних працівників у закладах вищої освіти та залучення студентства до процесу навчання.

В умовах Covid-19 (активне поширення дистанційного і змішаного навчання) відбувається реорганізація освітнього процесу таким чином, щоб студенти набували навички проектного, колаборативного, самостійного навчання, ситуаційного навчання (case study) тощо. Сьогодні обумовлює формування у студентів навичок працювати з сайтами, блогами, хмарними сервісам тощо.

### **Література:**

1. Алексахин А. Н. Методика подготовки будущих медицинских работников в области информационных технологий: дис... канд. пед. наук: спец. 13.00.08 / А. Н. Алексахин. Орел, 2003. 120 с.
2. Буровицька Ю. М. Інформаційно-комунікаційні технології у вищих навчальних закладах: алгоритм впровадження. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. 2016. Вип. 133. С. 13-26.
3. Воронкін О. С. Перспективи розвитку інформаційно-комунікаційних технологій навчання студентів ВНЗ України. *Інформаційні технології в освіті*. 2015. Вип. 24. С. 81-106.
4. Воронкін О. С. Розвиток комп'ютерних технологій підтримки навчання студентів вищих навчальних закладів України (друга половина 50-х – початок 90-х років ХХ ст.). *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2014. № 1. Том 39. С. 17-45.
5. Герц С. Діджиталізація у організації та контролю навчального процесу за рахунок хмарного сервісу DYNAMICS CRM ONLINE // Актуальні питання дистанційної освіти та телемедицини 2016: матеріали Всеукраїнської науково-методичної відеоконференції з міжнародною участю (м. Запоріжжя, 13 жовтня 2016 року). Запоріжжя. 2016. С. 16-17.
6. Глобализация и конвергенция образования: технологический аспект: научное издание / под ред. Ю. Б. Рубина. М.: Маркет ДС, 2004. 540 с.
7. Информатизация образования: направления, средства, технологии / под общ. ред. С. И. Маслова. М.: Изд-во МЭИ, 2004. 868 с.
8. Использование ИКТ в дистанционном образовании: спецкурс / пер. с англ. М. Мур, Л. Блэк и др. М.: ИД «Обучение-Сервис», 2006. 632 с.
9. Койчубеков Б. К. Информационные технологии в медицинском образовании. *Международный журнал экспериментального образования*. 2014. №3. С. 56-58.

10. Манюк Л. В. Перші результати впровадження дистанційної форми навчання у вищих медичних навчальних закладах України : матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Хмельницький, 7 грудня 2012 р.). Хмельницький, 2012. С. 112-113.

11. Мисловська С. К. Підготовка студентів медичних ВНЗ до використання інформаційних технологій у професійній діяльності. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: педагогіка і психологія*. 2015. Випуск 43. С. 261-265.

12. Шарлович З. П. Формування професійно-педагогічної компетентності медичних сестер сімейної медицини в процесі фахової підготовки : дис. канд. пед. наук. Житомир, 2015. 338 с.

13. Шилина Н. Г. Общеобразовательная подготовка по информатике в системе медицинского образования : дис...канд. пед. наук : спец. 13.00.08. Красноярск, 2003. 169 с.

14. Abrahamson S. Effectiveness of a Simulator in Training Anesthesiology Residents. *Journal of Medical Education*. 1969. №44. P. 515-519.

15. Hong H.-Y., Chai C. S., Tsai C.-C. College Students Constructing Collective Knowledge of Natural Science History in a Collaborative Knowledge Building Community. *Journal of Science Education and Technology*. 2015. No. 24 (5). P. 549-561.

16. Kolb D. A. *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: PrenticeHall, 1984.

17. Ward J. Communication and information technology in medical education. *Lancet*. 2001. №357. P. 792-796.

#### References:

1. Aleksakhyn A. N. (2003). *Metodyka podhotovky budushchykh medytsynskykh rabotnykov v oblasti ynformatsyonnikh tekhnolohyi* []. Orel. 120 p. [In Russian].

2. Burovytska Yu. M. (2016). *Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii u vyshchyykh navchalnykh zakladakh: alhorytm vprovadzhenia* [Information and communication technologies in higher educational institutions: implementation algorithm]. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Serii: Pedahohichni nauky, 133*, 13-26. [in Ukrainian].

3. Voronkin O. S. (2015). *Perspektyvy rozvytku informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii navchannia studentiv VNZ Ukrainy* [Prospects for the development of information and communication technology training of students of HEI in Ukraine]. *Informatsiini tekhnolohii v osviti, 24*, 81-106. [in Ukrainian].

4. Voronkin O. S. (2014). *Rozvytok kompiuternykh tekhnolohii pidtrymky navchannia studentiv vyshchyykh navchalnykh zakladiv Ukrainy (druha polovyna 50-kh – pochatok 90-kh rokiv XX st.)* [Development of computer technologies for supporting the education of students of ukrainian higher education institutions (second half of the 1950s - early 1990s)]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia, 1(39)*, 17-45. [in Ukrainian].

5. Herts S. (2016). *Didzhitalizatsiia u orhanizatsii ta kontroliu navchalnoho protsesu za rakhunok khmarnoho servisu DYNAMICS CRM ONLINE* [Digitalization in the organization and control of the learning process through a cloud service DYNAMICS CRM ONLINE]. *Aktualni pytannia dystantsiinoi osvity ta telemedytsyny 2016 : materialy Vseukrainskoi naukovo-metodychnoi videokonferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu (m. Zaporizhzhia, 13 zhovtnia 2016 roku)*. Zaporizhzhia, 16-17. [in Ukrainian].

6. *Hlobalyzatsiia y konverhentsiia obrazovanyia: tekhnolohycheskyi aspekt : nauchnoe yzdanye* [Globalization and convergence of education : a technological perspective : scientific publication] (2004). Pod red. Yu. B. Rubyna. M : Market. 540 p. [in Russian].

7. *Ynformatyzatsiia obrazovanyia: napravleniia, sredstva, tekhnolohyy* [Informatization of education: directions, tools, technologies] (2004). Red. S. Y. Maslova. M. : Yzd-vo MEY. 868 p. [in Russian].



8. Yspolzovanye YKT v dystantsyonnom obrazovanii : spetskurs [Using ICT in distance education : special course] (2006). Per. s anhl. M. Mur, L. Blek y dr. M.: YD «Obuchenye-SERVY». 632 p. [in Russian].

9. Koichubekov V. K., Omarbekova N. K., Abdullyna Z. T., Mukhametova E. L. (2014). Ynformatsyonnye tekhnolohyy v medytynskom obrazovanii [Information technologies in medical education]. *Mezhdunarodnii zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya*, 3, 56-58. [in Russian].

10. Maniuk L. V. (2012). Pershi rezultaty vprovadzhennia dystantsiinoi formy navchannia u vyshchyykh medychnykh navchalnykh zakladakh Ukrainy [The first results of the implementation of distance learning in higher medical educational institutions of Ukraine]. *V Vseukrainska naukovo-praktychna konferentsiia (m. Khmelnytskyi, 7 hrudnia 2012 r.)*. *Khmelnytskyi*, 112-113. [in Ukrainian].

11. Myslovska S. K. (2015). Pidhotovka studentiv medychnykh VNZ do vykorystannia informatsiynykh tekhnolohii u profesiinii diialnosti [Training of medical students of HEI to use information technologies in professional activity]. *Naukovi zapysky Vinnytskoho derzhavnogo pedahohichnogo universytetu imeni Mykhaila Kotsiubynskoho. Seriia: pedahohika i psykholohiia*, 4, 261-265. [in Ukrainian].

12. Sharlovych Z. P. (2015). Formuvannia profesiino-pedahohichnoi kompetentnosti medychnykh sester simeinoi medytyny v protsesi fakhovoi pidhotovky [Formation of professional and pedagogical competence of family medicine nurses in the process of professional training]. Zhytomyr. 338 p. [in Ukrainian].

13. Shylyna N. H. (2003). Obshcheobrazovatelnaia podhotovka po ynformatyke v systeme medytynskoho obrazovaniia [General education training in computer science in medical education]. Krasnoiarsk. 169 p. [in Russian].

14. Abrahamson S. (1969). Effectiveness of a Simulator in Training Anesthesiology Residents. *Journal of Medical Education*, 44, 515-519. [in English].

15. Hong H.-Y., Chai C. S., Tsai C.-C. (2015). College Students Constructing Collective Knowledge of Natural Science History in a Collaborative Knowledge Building Community. *Journal of Science Education and Technology*, 24 (5), 549-561. [in English].

16. Kolb D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: PrenticeHall. [in English].

17. Ward J. (2001). Communication and information technology in medical education. *Lancet*, 357, 792-796. [in English].