

**SMART-TECHNOLOGIES IN LEARNING COMPUTER SCIENCE
DISCIPLINES FOR FUTURE HEALTHCARE PROFESSIONALS
SMART-ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ ІНФОРМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН
ДЛЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я**

Chalyi O.V. / Чалий О.В.

d.ph.-m.s., prof. / д.фіз.-мат.н., проф.

SCOPUS: [6701752810](#)

Kryvenko I.P. / Кривенко І.П.

s.ped.s., as.prof. / к.пед.н., доц.

ORCID: [0000-0001-5539-8632](#)

Chalyi K.O. / Чалий К.О.

d.ph.-m.s., prof. / д.фіз.-мат.н., проф.

ORCID: [0000-0001-7077-0324](#)

Bogomolets National Medical University, Kyiv, T. Shevchenko boulevard, 13, 01601

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, бульвар Т. Шевченка, 13,
01601*

Анотація. У публікації висвітлено актуальні питання щодо дидактичних можливостей використання smart-технологій у навчанні інформатичних дисциплін. Запропоновано добір конкретних smart-технологій при інформатичній підготовці майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я.

Ключові слова: smart-технології, smart-освіта, технології мобільного та мікронавчання, інтерактивний мультимедійний навчальний контент, інформатичні дисципліни.

Abstract. *The publication presents current issues on the didactic possibilities of using smart-technologies in learning Computer Science disciplines. The selection of specific smart-technologies in the computer training of future health professionals is proposed.*

Key words: *smart-technologies, smart-education, mobile and micro-learning technologies, interactive multimedia educational content, computer science disciplines.*

Вступ. Динамічний розвиток інформаційних технологій, розширення функціональності та розповсюдження мобільних пристроїв, поширення широкопasmового, високошвидкісного доступу до мережі Інтернет створює умови для впровадження високотехнологічних засобів навчання, формування середовища smart-освіти, ефективної реалізації у навчальному процесі технологій мобільного, персоналізованого та мікронавчання.

Концепція smart-освіти [1] базується на застосуванні у навчальному процесі різноманітних smart-технологій, створенні і поширенні інтерактивного мультимедійного навчального контенту через різноманітні smart-пристрої та гаджети. До smart-технологій у навчанні належить: використання електронних

інтерактивних дошок Smart Board, інтерактивних панелей для навчання і презентацій, персональних smart-пристроїв та гаджетів, програмне забезпечення для віртуальної і спільної навчальної діяльності, хмарні сервіси навчального призначення, доповнена та віртуальна реальність.

Інформатична підготовка майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я, яка здійснюється у процесі вивчення дисциплін «Медична інформатика», «Інформаційні технології у фармації», «Комп'ютерне моделювання у фармації» та «Інформаційні технології у психології та медицині» на кафедрі медичної і біологічної фізики та інформатики (надалі – МБФІ) Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (надалі – НМУ імені О.О. Богомольця) та в інших закладах вищої медичної та фармацевтичної освіти забезпечує ознайомлення студентів із закономірностями та принципами інформаційних процесів у системах різного рівня ієрархії галузі охорони здоров'я, проблемами збору, збереження, оброблення і передачі сигналів та зображень, системами підтримки прийняття рішень у медицині, стоматології та фармації, інформаційними технологіями аналізу, моделювання, прогнозування, управління у сфері медико-біологічних досліджень та теорією медичних інформаційних систем [2].

Впровадження та застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, smart-технологій є актуальними дослідженнями, які знайшли своє відображення у наукових працях В.Ю. Бикова [3], В.П. Марценюка [4], О.П. Мінцера [5], О.А. Рижова [6], А.В. Семенця [4] та інших науковців. Модернізація інформатичної підготовки майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я у контексті smart-освіти та активного використання smart-технологій з метою активізації пізнавальної діяльності студентів, зорієнтованості на високих когнітивних рівнях передачі і засвоєння навчального матеріалу потребує науково-обґрунтованих і дослідницьких пошуків, методичних аспектів розробки та впровадження smart-технологій у навчальному процесі. Враховуючи дидактичні можливості smart-технологій, існує необхідність в обґрунтованому відборі конкретних smart-технологій та методиці їх

застосування у процесі інформатичної підготовки на додипломному етапі освіти майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я.

Мета дослідження: проаналізувати дидактичні можливості використання smart-технологій у навчанні інформатичних дисциплін та запропонувати добір конкретних smart-технологій при інформатичній підготовці майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я.

Основний текст. Розроблена та впроваджена з 2019-2020 н.р. нами на кафедрі МБФІ НМУ імені О.О. Богомольця модель інформатичної підготовки майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я передбачала застосування smart-технологій на всіх етапах педагогічного процесу, зокрема, при актуалізації знань студентів, ознайомленні з новим навчальним матеріалом, формуванні практичних навичок та набутті компетентностей, систематизації та узагальненні знань, проектній діяльності, перевірці і контролі знань, формувальному оцінюванні, зворотному зв'язку, самостійній роботі, інтерактивних опитуваннях. Навчання з інформатичних дисциплін за розробленою моделлю, що ґрунтувалася на застосуванні smart-технологій, було організовано на кафедрі МБФІ для **2351** студента (**1362** студентів в осінньо-зимовому семестрі та **989** студентів у весняно-літньому семестрі 2019-2020 н.р.) в аудиторному, змішаному та дистанційному (з 12.03.2020 р.) форматах.

На основі результатів дослідження нами було відібрано найбільш ефективні шляхи реалізації smart-технологій у процесі навчання інформатичних дисциплін, до яких віднесено:

1) інтерактивні онлайн-опитування, контроль знань з автоматичною перевіркою та візуалізацією результатів у режимі реального часу за допомогою smart-пристроїв та власних гаджетів студентів. Для реалізації інтерактивних онлайн-опитувань було обрано хмарні сервіси <https://mentimeter.com/>, <https://classtime.com/>, <https://onlinetestpad.com/>, Google Forms та генератор QR-кодів <https://cutt.ly/> для швидкого доступу до онлайн-опитувань;

2) мобільні додатки для смартфона навчального призначення, зокрема, додаток Google Classroom, що забезпечував доступ до розроблених нами

онлайн-курсів з інформатичних дисциплін за допомогою пакету G Suite for Education, відображення мультимедійного навчального контенту та індивідуальної системи керування навчанням;

3) ігрові методики навчання з метою формування практичних навичок, засвоєння теоретичних знань та систематизації, проведення колективних онлайн-вікторини у режимі реального часу. Для цього було обрано хмарний сервіс <https://kahoot.com/>, що дозволяє проводити інтерактивні навчальні онлайн-вікторини з рейтинговими показниками оцінювання;

4) колективна комунікація та організація мікронавчання за допомогою технологій Web 2.0, що передбачає поширення окремих ознайомлюючих фрагментів навчального контенту, організаційних повідомлень через соціальні мережі Facebook та Instagram, хмарні сервіси Google, системи для організації відео-зустрічей та колективної взаємодії засобами Google Meet, Zoom, прямих ефірів у соціальних мережах, системи миттєвих сповіщень за допомогою Telegram, Viber, чат-ботів тощо;

5) використання інтерактивної smart-дошки для трансляції навчального матеріалу і формування практичних навичок;

6) візуалізація 3D-навчального контенту з технологіями доповненої реальності, відображення бліпів доповненої реальності (бліп-інформація (від англ. blip – відображене / відбите зображення) – це короткі, модульні образи інформації з екрану [7]). Для розробки бліпів із відображенням доповненої реальності було обрано хмарний сервіс <https://www.blippar.com/>. Перегляд створених бліпів доступний через мобільний додаток blippar;

7) інтерактивний smart-підручник, який розширює зміст традиційного підручника, містить додатковий, найбільш актуальний навчальний матеріал, що представлений у компактній формі гіпертекстового та гіпермедійного середовища. Для створення інтерактивних підручників було обрано Google презентації. Перспективним для створення smart-підручників є також засіб iBooks Author компанії Apple.

До найбільш активних та успішних шляхів реалізації smart-технологій у процесі навчання інформатичних дисциплін на кафедрі МБФІ НМУ імені О.О. Богомольця у 2019-2020 н.р. відносимо розробку та застосування інтерактивних опитувань за допомогою смартфона, що передбачало проходження онлайн-тестувань під час аудиторних та дистанційних занять, доступ до яких студентам надавався за допомогою підготовлених QR-кодів. Для поточного контролю знань студентів було розроблено 24 онлайн-тести та проведено **12558** тестувань. Для підсумкового контролю розроблено 38 варіантів тестів, із загальною кількістю 960 тестових запитань з усіх інформатичних дисциплін, які викладаються на кафедрі українською, англійською та російською мовами. В онлайн-тестуванні підсумкового контролю прийняли участь **1259** студентів. Також були розроблені онлайн-тренажери для підготовки до практичних занять та підсумкового контролю: створено 11 онлайн-тестів та проведено **7168** тестувань для студентів. У цілому в процесі навчання інформатичних дисциплін на кафедрі МБФІ у 2019-2020 н.р. було проведено **20985** онлайн-тестувань для студентів, проходження яких переважно було здійснено за допомогою власних смартфонів. Крім того, було створено 9 онлайн-вікторин, і проведено **1132** сеансів інтерактивної гри, для організації яких також використовувались переважно власні смартфони.

Висновки. Результати проведеного нами дослідження засвідчили, що застосування smart-технології у процесі інформатичної підготовки майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я є дієвим засобом навчання з потужними дидактичними можливостями їх використання на всіх етапах педагогічного процесу, що забезпечує високу ефективність засвоєння знань студентів, підвищує інтерес до навчання, створює інтерактивне навчальне інформаційно-комунікативне середовище.

Запропоновано добір smart-технологій при інформатичній підготовці майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я, до яких віднесено: інтерактивні онлайн-опитування (обрано хмарні сервіси Mentimeter, Classtime, Onlinetestpad,

Google Forms, генератор QR Cutt.ly), мобільні додатки навчального призначення (Google Classroom), ігрові методики навчання (Kahoot), колективна комунікація та реалізація мікронавчання (технології Web 2.0: Facebook, Instagram, хмарні сервіси Google, Zoom, Telegram, Viber, чат-боти), використання інтерактивної smart-дошки, візуалізація 3D-навчального контенту з технологіями доповненої реальності (Blipar), інтерактивний smart-підручник (iBooks Author та сервіси Google презентації).

Література:

1. Семеніхіна О.В. Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до SMART-суспільства. Вісник Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка, 2015. №5. С. 34-44
2. Мінцер О.П. Інформатика та охорона здоров'я. Медична інформатика та інженерія. 2010. № 2. С. 8–21.
3. Биков В.Ю. Мобільний простір і мобільно орієнтоване середовище Інтернет-користувача: особливості модельного подання та освітнього застосування. Інформаційні технології в освіті. 2013. № 17. С. 9–37.
4. Семенець А.В., Вакуленко Д.В., Марценюк В.П., Кравець Н.О., Сверстюк А.С., Климук Н.Я., Кучвара О.М., Кутакова О.В. Про засоби СДО MOODLE для підготовки навчальних матеріалів для курсів хімічного та фармацевтичного спрямування. Медична освіта. 2018. №4. С.172–177.
5. Мінцер О.П., Габович А.Г., Кошова С.П. Технології формування індивідуального навчання в дистанційній освіті лікарів і фармацевтів. Медична інформатика та інженерія. 2020. №4. С. 80-82.
6. Рижов О.А., Приходько О.Б., Павліченко В.І., Попов А.М., Васильчук Н.Г. Інтелектуальна система дистанційного навчання на основі когнітивних прототипів репрезентації предметно-орієнтованих знань (ІСДНКП): методичний посібник для викладачів-розробників онлайн курсів в інформаційній навчальній системі. Запоріжжя: [ЗДМУ]. 2017. 83 с.

7. Кліп. Вікіпедія – вільна енциклопедія. URL:
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D1%96%D0%BF> (дата
звернення: 26.08.2020).

Стаття відправлена: 26.08.2020 р.
© Чалий О.В., Кривенко І.П., Чалий К.О.