

МЕДИЧНА ІНФОРМАТИКА ТА ІНЖЕНЕРІЯ

(науково-практичний журнал)

**MEDICAL INFORMATICS
AND ENGINEERING**
(scientific-practical journal)

4 (60) / 2022

Головний редактор – О. П. Мінцер.
Відповідальний секретар – К. О. Чалий.

Редакційна рада:

В. Ю. Биков,
Ю. В. Вороненко,
Ю. М. Колесник,
М. М. Корда,
В. Г. Кремень,
В. А. Міхньов,
О. С. Никоненко,
О. В. Палагін,
М. Д. Тронько,
О. В. Чалий,
Ю. І. Якименко.

Редакційна колегія:

Р. А. Абизов,
М. Ю. Антомонов,
Л. Ю. Бабінцева (заст. гол. ред.),
М. Ю. Болгов,
Д. В. Вакуленко (заст. гол. ред.),
Л. С. Годлевський,
Т. А. Грошовий,
Л. Л. Давтян,
І. Й. Єрмакова,
В. М. Ільїн,
О. Л. Ковальчук,
О. І. Корнелюк,
В. В. Краснов,
П. П. Лошицький,
Ю. Є. Лях,
О. Ю. Майоров,
В. П. Марценюк (заст. гол. ред.) (Польща),
І. Р. Мисула,
Є. А. Настенко,
О. А. Панченко,
О. А. Рижов,
П. Р. Сельський,
В. І. Тимофєєв,
Г. С. Тимчик,
Г. Чалтикян (Німеччина)
А. Г. Шульгай.

МЕДИЧНА ІНФОРМАТИКА ТА ІНЖЕНЕРІЯ

(науково-практичний журнал)

MEDICAL INFORMATICS AND ENGINEERING

(scientific-practical journal)

Заснований у 2008 році.

Виходить 4 рази на рік.

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації КВ № 25185-15125 ПР від 29.06.2022.

Журнал "Медицина інформатика та інженерія": включено до переліку наукових фахових видань України категорії Б – галузь науки: медичні (11.07.2019), біологічні (15.10.2019), спеціальності: 222 (11.07.2019), 224 (11.07.2019), 091 (15.10.2019);

включено до переліку наукових фахових видань України – наказ МОН України від 21.12.2015 № 1328 (медичні та біологічні науки); включено до переліку наукових фахових видань ВАК України: постанова Президії ВАК України від 27.05.2009 № 1-05/2 (медичні науки); постанова Президії ВАК України від 10.11.2010 № 3-05/7 (біологічні науки).

Журнал включено до міжнародних наукометричних баз Index Copernicus, Ulrichsweb, Directory of Open Access Journals, Google Scholar.

Співзасновники:

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика,
Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України,
Товариство з обмеженою відповідальністю «СІ ЕС ДІ ХЕЛС КЕА».

Адреса редакції:

вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112, тел./факс: (+380 44) 205-49-06, e-mail: kiitdn.nuozu@gmail.com.
Web-site: http://www.nbu.gov.ua/cgibin/irbis_nbu/,
<http://www.tdmu.edu.ua>, <http://inmeds.com.ua/periodics/mii/>.

Адреса видавництва:

ТОВ "НВП "Інтерсервіс", вул. Бориспільська, 9, м. Київ.
Свідоцтво: серія ДК № 3534 від 24.07.2009,
тел.: (+380 44) 586-48-65, e-mail: info@calendar.ua.

Рекомендовано вченою радою Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (від 21.12.2022, протокол № 9) та вченою радою Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України (від 06.12.2022, протокол № 13).

Правову основу забезпечення практики етики публікацій становлять міжнародні стандарти: положення, прийняті на 2-ій Всесвітній конференції з питань дотримання сумлінності наукових досліджень; положення, розроблені Комітетом з етики наукових публікацій (The Committee on Publication Ethics - COPE) та норми розділу «Авторське право» Цивільного кодексу України.

Заява про відмову від відповідальності: всі твердження, висловлені у статтях, належать виключно авторам і не обов'язково відображають твердження їхніх організацій, редакторів і рецензентів. Будь-який продукт, що може бути оцінений у статтях, або претензії, що можуть бути зроблені виробником, не гарантуються та не підтримуються редакцією.

Підписано до друку 26.12.2022. Формат 60x84/8.

Папір офсет. Ум. друк. арк. 13,95. Обл.-вид. арк. 13,31.

Тираж 300 прим. Зам. № ...

Повне або часткове копіювання в будь-який спосіб матеріалів цього видання допускається лише за умови отримання письмового дозволу редакції.

Автори публікацій заявили про відсутність конфлікту інтересів.

© Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, 2022

© Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України, 2022

© Товариство з обмеженою відповідальністю «СІ ЕС ДІ ХЕЛС КЕА», 2022

ФОРМУВАННЯ ШЛЯХІВ СТВОРЕННЯ ГЛОБАЛЬНИХ, РЕГІОНАЛЬНИХ І ПЕРСОНАЛЬНИХ ОСВІТНІХ ПРОСТОРІВ ДЛЯ БЕЗПЕРЕРВНОГО ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ЛІКАРІВ І ФАРМАЦЕВТІВ

О. П. Мінцер, О. М. Жуковський¹, Т. І. Грачова¹

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

¹Буковинський державний медичний університет

Проаналізовано зміни в стратегії розвитку навчального процесу, особливо при безперервному професійному розвитку (БПР) лікарів і фармацевтів, каталізовані сучасними інформаційними технологіями. Підкреслюється думка, що термін «класна кімната», принаймні в його традиційному розумінні, більше не може охоплювати місце, де відбувається навчання. Очевидно, що простір, у якому відбувається навчання, більше не є просто фізичним; це також віртуальний простір. Відповідно змінюються уявлення про освітній процес. Відправною точкою для переосмислення навчальних просторів для підтримки БПР лікарів і фармацевтів являється нове бачення навчальної діяльності, що ці простори повинні підтримувати. Це бачення має ґрунтуватися на новій теорії освіти, а також на визнанні індивідуальних характеристик лікарів і викладачів, які використовують ці простори. Крім того слід враховувати особливу культуру закладу. Організаційна структура та фінансові обставини також мають враховуватися. Створення дизайну навчального простору – довгостроковий проєкт, що має включати формування та підтримку консенсусу серед усіх учасників викладання навчальних матеріалів, бачення навчальної програми та врахування нових технологій.

Ключові слова: освітні простори, персональний освітній простір, безперервний професійний розвиток лікарів і фармацевтів, віртуальний простір, стратегії передавання знань, трансфер знань, конструктивістська парадигма передавання знань.

FORMATION OF WAYS TO CREATE GLOBAL, REGIONAL AND PERSONAL EDUCATIONAL SPACES FOR BPR DOCTORS AND PHARMACISTS

O. P. Mintser, O. M. Gykovskiy¹, T. I. Grachova¹

Shupyk National Healthcare University of Ukraine

¹Bukovinian State Medical University

Background. The analyzed changes in the strategy of the development of the educational process, especially during the continuous professional development (CPD) of doctors and pharmacists, are catalyzed by modern information technologies. It is emphasized that the term "classroom", at least in its traditional sense, can no longer cover the place where learning takes place.

Materials and methods. Results. The space in which learning takes place is no longer simply physical; it is also a virtual space. Accordingly, ideas about the educational process are changing. The purpose of the study was to focus attention on the inconsistencies between the modern requirements for the organization of CPD, the principles of quality control of the educational process, and the existing approaches to the planning and design of educational and methodological work.

Conclusions. 1. The starting point for rethinking educational spaces to support BPR of doctors and pharmacists is a new vision of educational activities that these spaces should support. This vision must be based on a new theory of education, as well as on the recognition of the individual characteristics of the doctors and teachers who use these spaces. In addition, the special culture of the institution should be taken into account. Organizational structure and financial circumstances should also be considered. 2. Creation of the design of the educational space is a long-term project that should include the formation and maintenance of consensus among all participants in the teaching of educational materials, the vision of the educational program, and taking into account new technologies.

Keywords: educational spaces, personal educational space, continuous professional development (CPD) of doctors and pharmacists, virtual space, knowledge transfer strategies, knowledge transfer, constructivist paradigm of knowledge transfer.

Вступ. Зміни, каталізовані технологіями, дають зрозуміти, що термін «класна кімната», принаймні в його традиційному розумінні, більше не може охоплювати місце, де відбувається навчання. Очевидно, що простір, у якому відбувається навчання, більше не є просто фізичним; це також віртуальний простір. Повністю змінюються уявлення про освітній процес. Уже широко використовується поняття віртуального простору як абсолютно нового середовища, де люди можуть зустрічатися за допомогою мережових цифрових пристроїв. Зауважимо, що віртуальний простір у найширшому сенсі об'єднує не лише синхронні, високоінтерактивні функції (такі як чат, блоги та вікіпедії), але й асинхронні функції, такі як електронна пошта та дискусійні потоки. Більш того, технології інтелектуального аналізу даних і поширені обчислювальні технології, що використовуються в розумних будинках, відкривають безпрецедентні можливості для надання контекстно-залежних послуг, включаючи моніторинг стану здоров'я [1].

Учасники та їхні стосунки у віртуальному навчальному просторі можуть швидко змінюватися, виконувати одночасно багато завдань, «населюючи» більше ніж один віртуальний простір. Із розвитком мережових технологій і зниження вартості таких пристроїв, як ноутбуки та кишенькові пристрої, ці віртуальні простори відіграють усе більшу роль у всіх аспектах вищої освіти.

Зрозуміло, що віртуальний простір займає своє місце поряд із класною кімнатою та іншими фізичними місцями як місце для навчання. Результатом є те, що ми змушені розширити концепцію того, де відбувається навчання таким чином, що навчальні простори охоплюють повний спектр місць, у яких відбувається навчання, від реальних до віртуальних, від класу до чату.

Мета дослідження: загострити увагу на невідповідності між сучасними вимогами з організації БПР, принципами контролю якості навчального процесу та існуючими підходами планування й оформлення навчально-методичної роботи.

Результати та їх обговорення. Введемо поняття освітнього простору, що можна окреслити як педагогічну реальність, у якій відбувається взаємодія, осмислення та пізнання особистістю оточуючих її елементів (освітнього середовища), що забезпечує суб'єктивізацію і прогресивний персональний розвиток. Освітнє середовище безпосередньо впливає на результати для суб'єктів навчання. Тому моделювання та оцінювання освітнього простору

є обов'язковою складовою системи забезпечення якості освітньої діяльності [3]. Розроблення принципів, критеріїв та інструментів формування й оцінювання освітнього простору закладу є спільним завданням засновників і адміністрації закладу, що забезпечує освітню діяльність, мотивує до спільної праці. Оскільки простір має відчутний вплив на навчання та його якість має позитивний корелятивний зв'язок із соціальним та емоційним здоров'ям тих, хто навчається та їх мотивацією, в нинішніх умовах створюється спеціальне метричне середовище для кількісного оцінювання процесів взаємодії. В якості прикладів можна навести «Індекс залученості студентів»; «Індекс залученості викладачів».

Останнім часом уведено поняття нового освітнього простору (НОП) – проєкт ініційований Міністерством регіонального розвитку України. Він реалізується спільно з Міністерством освіти і науки України та органами місцевого самоврядування. Його мета – модернізація інфраструктури, створення умов для надання якісних і доступних освітніх послуг в умовах децентралізації освіти. Новий освітній простір – це безпечне та доступне освітнє середовище із застосуванням сучасних інформаційно-комунікаційних засобів. Для створення НОП мають використовуватися новітні технології енергоефективності, технологічних систем передавання знань, дизайну, архітектури будівель, споруд та територій закладів освіти. Відповідно існує чотири напрями НОП: енергоефективність; безбар'єрність та умови для інклюзивного навчання; сучасне обладнання; мотивуючий простір інформатизації.

Особлива увага приділяється персональному (особистому) освітньому простору – ООП (Personal Learning Space – PLS), що надає можливості залучення педагогіки, яка неможлива в інших просторах електронного навчання [4]. Сприятливі характеристики ООП включають: вбудовані та розроблені викладачем каркаси та шаблони знань; легке включення цифрових носіїв; обмін, співпрацю та подання через живі посилення; постійне володіння та контроль над записами навчання поза часом в інституційному середовищі; повну конфіденційність і безпеку середовища навчання. Персональний навчальний простір, концептуально розташований між інституційним та особистим навчальним середовищем, можна розглядати як «eportfolio PLUS». Він забезпечує унікальний баланс між керівництвом і незалежністю, що заохо-

чує студентську активність. Відповідно сучасним тенденціям в освіті саме незалежність, контроль і залучення – ключові для ефективного навчання у закладах вищої освіти [5]. Зокрема, важливий правильний баланс між контролем студента та керівництвом викладача. Цей новий простір, безсумнівно, створює виклики для студентів, викладачів і освітніх дизайнерів. Якщо ці виклики розглядати як можливості, і якщо витратити час на перероблення навчальної програми та викладання педагогіки для максимізації взаємодії з цим простором, результати навчання можуть бути вражаючими. ООП дозволяє подорожувати, творити, підключатися, моделювати, надихати способами, що важко реалізувати за допомогою попередніх технологій. Можна стверджувати, що ООП забезпечує захоплюючу педагогіку, що може сподобатися як студентам, так і викладачам [4]. Можна також припустити, що особливо корисним ООП стане для студентів мережевого покоління, які орієнтовані на спілкування та роботу в команді, добре справляються з багатозадачністю, і загалом, позитивно ставляться до них, мають практичний підхід – «давайте побудуємо це».

Студенти мережевого покоління прийняли інформаційні технології (ІТ), використовуючи їх за призначенням і непередбачуваним програмістами. Їхнє швидке та захопливе впровадження ІТ у свою чергу вплинуло на його розвиток, особливо стосовно веб-сервісів. Додамо, що студенти мережевого покоління за допомогою різноманітних цифрових пристроїв можуть перетворити майже будь-який простір за межами класної кімнати на неформальний. А викладачі подібно до традиційного класу мають важливу можливість переосмислити та перепланувати ці позакласні простори, щоб підтримувати, заохочувати та розширювати середовище навчання студентів.

Підвищення якості БПР сьогодні пов'язано зі створенням нових навчальних просторів, що оптимізують конвергенцію мережевого покоління, інноваційних просторів для викладання та навчання. Отримані дані дають уявлення про те, як фізичний простір (включаючи комп'ютери, архітектуру, меблі та матеріали всередині простору) став відігравати велику роль у процесі навчання, змінюючи сучасні теорії навчання та інформаційних технологій [2]. Завдяки бездротовій мережі, численним цифровим пристроям ми ближче, ніж будь-коли, до реалізації мети повсюдного навчання. Це означає, що навчання також може відбуватися

будь-коли та будь-де. В той же час зауважимо, що на жаль, перехід до онлайн-навчання залишив багатьох суб'єктів у середовищі з нижчим рівнем залучення, ніж вони раніше отримували особисто.

Отже, навчальні ресурси, що використовуються у вищій освіті й у БПР стають все більш цифровими та надаються через мережу. Крім того, підключення до мережі стає все більш портативним. Ці дві розробки дозволяють навчатися неформально, поза межами традиційної аудиторії, бібліотеки та кабінету викладачів. Ті, хто навчаються, можуть зустрічатися на відкритому повітрі, у вітальні та в будь-який час доби. В наслідку зміни викладання та навчання активно відходять від стратегії передавання знань (трансферу знань) до конструктивістської парадигми.

Нещодавно основні навички грамотності включали читання, письмо та обчислення. Знати означало вміти запам'ятовувати та повторювати, що відповідало індустріальній епосі, коли практика змінювалася повільно (принаймні за сьогоdnішніми стандартами). До останнього часу спеціалісти сподівалися мати одну професію протягом усього трудового життя. Навчання базувалося на індустріальній моделі – «універсал для всіх». Талант розвивався шляхом відсіювання тих, хто не міг добре працювати в монохромному навчальному середовищі. Сьогодні ця парадигма практично не працює.

Суб'єкти навчання засвоюють знання, спираючись на своє поточне розуміння та досвід.

Конструктивізм суперечить ідеї, що навчання є передаванням змісту пасивному одержувачу. Натомість він розглядає навчання як активний процес, що завжди базується на поточному розумінні або інтелектуальній парадигмі суб'єкту навчання. Знання формуються шляхом засвоєння нової інформації у парадигмі знань суб'єкту навчання.

Студент не приходить до аудиторії або веб-сайту курсу з розумінням, як *tabula rasa*, а потрапляє на «сайт» навчання з певним попереднім рівнем знань. Зауважимо, що знання існують на кількох рівнях, від новачка до експерта. Саме витонченість і глибина цього розуміння відрізняє експертів від новачків. Експерти мають глибокий і багатий набір добре організованих фактів, а також здатність використовувати це розуміння для вирішення проблем у своїх сферах знань. Новачкам бракує такої глибини, і, як наслідок, їм набагато важче вирішувати проблеми.

Виділимо низку особливостей конструктивістської парадигми навчання. Це, в першу чергу контекстність передавання знань, тобто максимальне врахування розуміння суб'єкту навчання; активність, що має за мету залучення студентів до навчальної діяльності, яка використовує аналіз, дискусію та критику (на відміну від простого запам'ятовування) для отримання і перевірки інформації; соціальність – використання обговорень,

пряма взаємодія з експертами та колегами, командні проєкти і, нарешті, проблемність навчання – спонукання суб'єкту навчання до побудови знань на основі досвіду розв'язування завдань, суттєво відрізняється від таких методів, як пригадування та повторення. Загальні характеристики конструктивістської парадигми навчання в порівнянні з традиційною парадигмою наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Порівняння конструктивістської та традиційної теорій навчання

Традиційна парадигма навчання	Конструктивістська парадигма навчання
Принцип запам'ятовування	Принцип розуміння
Згадування засвоєного	Відкриття нового
Єдиний план навчання	Багатоваріантний план навчання
Пошук талантів через відсіювання	Талант культивується
Постійне повторення матеріалу	Трансфер і конструювання нових ідей
Отримання фактів	Факт як основа концепції
Окремі факти	Організовані концептуальні схеми
Конструкція	Трансмісії
Учитель = майстер і керівник	Учитель = експерт і наставник
Фіксовані ролі	Мобільні ролі
Стаціонарні класи	Мобільні класи
Підсумкове оцінювання	Формувальне оцінювання

Для проблем безперервного професійного розвитку конструктивістська парадигма передавання знань нами трансформована у вигляді послідовності певних кроків (табл. 2).

Таблиця 2

Кроки реалізації конструктивістської парадигми трансферу знань

Кроки реалізації конструктивістської парадигми трансферу знань	Створення механізмів трансферу знань
1	Миттєвий чат; віртуальні дошки; спільний доступ до екрану
2	Розроблення електронних портфоліо; формувальних онлайн-вікторин
3	Додатки для аналізу, дослідження та презентації
4	Обґрунтування ІТ інфраструктури, що повністю підтримує функції навчального простору
5	Направлене формування компетентностей
6	Доступні онлайн-ресурси. Визначення стратегії використання платформного навчання
7	Використання баз даних зображень; програм для редагування медіа
8	Розроблення кластеру ресурсів; створення систем управління навчанням, розроблення систем навчальних планів
9	Трансдисциплінарність викладання
10	Використання штучного інтелекту

Слід звернути увагу на можливість широкого використання платформного навчання. Стратегію використання платформного навчання бачимо в конструюванні глобальних, регіональних і персональних освітніх просторів для БПР лікарів і фармацевтів. Подібні конструкції поєднують нову дидактику, інформатику, інформаційні технології та телекомунікації освітніх процесів із застосуванням віртуального простору (створення едукологічного середовища).

Висновки. 1. Відправною точкою для переосмислення навчальних просторів для підтримки БПР лікарів і фармацевтів являється нове бачення

навчальної діяльності, що ці простори повинні підтримувати. Таке бачення має ґрунтуватися на новій теорії освіти, а також на визнанні індивідуальних характеристик лікарів і викладачів, які використовують ці простори. Крім того слід урахувати особливу культуру закладу. Організаційна структура та фінансові обставини також мають ураховуватися.

2. Створення дизайну навчального простору – довгостроковий проєкт, що має включати формування та підтримку консенсусу серед усіх учасників викладання навчальних матеріалів, бачення навчальної програми та врахування нових технологій.

Література.

1. Cook D. J. Learning Setting-Generalized Activity Models for Smart Spaces / Cook D. J. // *IEEE Intell Syst.* – 2010. – № 2010 (99). – P. 1.

2. Innovative Learning Spaces in the Making / Hughes J. M., Morrison L. J. // *Frontiers in Education.* – 2020. – № 5. – Режим доступу: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2020.00089/full>.

3. The 2021 EDUCAUSE Horizon Report® Teaching and Learning Edition. Dartmouth College / M. Brown. – Режим доступу: <https://www.educause.edu/horizon-report-teaching-and-learning-2021>.

References.

1. Cook, D. J. (2010). Learning Setting-Generalized Activity Models for Smart Spaces. *IEEE Intell Syst.*, 2010 (99), 1.

2. Hughes, J. M., Morrison, L. J. (2020). Innovative Learning Spaces in the Making. *Frontiers in Education*, 5.

3. Brown, M. (2021). The 2021 EDUCAUSE Horizon Report®. Dartmouth College. *Teaching and Learning Edition*.

4. Poot, A., Austin, L. (2011). The Personal Learning Space – technology enabling engaging pedagogy. In G. Williams, P. Statham, N. Brown, B. Cleland (Eds.), *Changing Demands, Changing Directions. Proceedings ascilite Hobart*, 1015-1020.

4. The Personal Learning Space – technology enabling engaging pedagogy / Poot A., Austin L. / In G. Williams, P. Statham, N. Brown, B. Cleland (Eds.), *Changing Demands, Changing Directions // Proceedings ascilite Hobart.* – 2011. – P. 1015-1020. – Режим доступу: <http://www.ascilite.org.au/conferences/hobart11/procs/Poot-concise.pdf>.

5. Verbal and non-verbal intelligence changes in the teenage brain / Ramsden S., Richardson F. M., Josse G., Thomas M. S. et al. // *Nature.* – 2011. – № 479 (7371). – P. 113-116.

5. Ramsden, S., Richardson, F. M., Josse, G., Thomas, M. S. et al. (2011). Verbal and non-verbal intelligence changes in the teenage brain. *Nature*. 479 (7371), 113-116.

ORCID:

Ozar P. Mintser: 0000-0002-7224-4886

Oleg M. Gykovskiy: 0000-0003-1071-0332

Tamara I. Grachova: 0000-0001-9142-6696