

процесса в условиях курсового повышения квалификации руководителей и в межаттестационный период.

Ключевые слова: *технология, педагогическая технология, требования к технологиям, технологический процесс, профессиональная культура, развитие профессиональной культуры, руководитель внешкольного учебного заведения, система последипломного педагогического образования.*

SUMMARY

Naumchuk I. Technological component of professional culture of the heads of the out-of-school education institutions in the system of postgraduate pedagogical education.

On the basis of theoretical and empirical analysis of the main conditions for the creation of technologies, methodological requirements for the development of the process, the criteria for manufacturability are analyzed. The scientific substantiation of technology of development of professional culture of the heads of the out-of-school education institutions in postgraduate pedagogical education as a system of logically sound operations aimed at achieving a certain goal diagnostically is given. The content and structural characteristics of the technology of professional culture of the head of the out-of-school education institutions in the system of postgraduate education, methods of implementation of the process in terms of courses in management and inter-evaluation period are revealed.

Meaningful implementation of the concept of "technology" reflects the focus of research, including teaching, radical improvement of human activity, increasing its effectiveness, instrumentality, and technicality. Understanding the technology as a scientific description of the means and methods of pedagogical process, which leads to the planned expected results, helped design the process of development of a professional culture of the head of the out-of-school education institutions in the system of postgraduate education, which is based on a clearly defined diagnosed purpose, its means of implementation, broken down into the constituent elements of the process of achieving the projected results. In general, this technology is presented as a succession of states, stages of development, a set of actions necessary for the system of purposeful activity of employees of institutions of postgraduate education for the development of professional culture of heads of the out-of-school education institutions.

Implementation of the technology of development of professional culture of the heads of the out-of-school education institutions in postgraduate education will become the resource of its modernization.

Key words: *technology, educational technology, technology requirements, technological process, professional culture, development of professional culture, head of the out-of-school education institution, system of postgraduate pedagogical education.*

УДК 378001.895:004.67(09)"312"

А. А. Сбруєва

Сумський державний педагогічний
університет імені А. С. Макаренка

ДО ПРОБЛЕМИ D(digital)-ІННОВАЦІЙ У ВИЩІЙ ОСВІТІ: АКТУАЛЬНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

У статті систематизовано та класифіковано джерельну базу дослідження відповідно до методології та проблематики досліджень, типів джерел. Виокремлено етапи розвитку D-інновацій у вищій освіті (80-і рр. XX –10-і рр. XXI ст.). Схарактеризовано аспекти діяльності вишу, удосконалення яких вимагає використання цифрових технологій. Окреслено генезу філософських та психолого-

педагогічних засад використання D-технологій у навчальному процесі вищої школи. Розглянуто класифікацію D-інновацій у вищій освіті відповідно до динаміки змін відносин між суб'єктами навчального процесу. Визначено чинники ефективності D-інновацій у вищій освіті на макро-, мезо- та мікро- рівнях її функціонування.

Ключові слова: *інновація, вища освіта, цифрові (digital) технології, етапи розвитку, філософські засади, чинники ефективності.*

Постановка проблеми. З перетворенням вищої освіти на масову, що здійснює підготовку широкого кола кваліфікованих фахівців для всіх сфер, значимих для забезпечення життєдіяльності суспільства, зростає увага до її відповідності актуальним вимогам сьогодення та перспективним потребам завтрашнього дня. Всезагальна зацікавленість у вищій освіті як перспективі успішного працевлаштування призводить до того, що обговорення стратегій і технологій інноваційного розвитку вищої школи перетворилось з вузько корпоративного дискурсу на широкий суспільний, у якому суб'єктами є не тільки академічна громада, політикум, роботодавці, а й значна більшість середнього класу суспільства, який складає основу alumni університетів. Інновації у вищій освіті стали неперервним процесом, оскільки виші намагаються не тільки йти в ногу з соціально-економічними, технологічними та культурними змінами глобального, національного й локального рівнів, а й набути системного випереджувального характеру. Зміни відбуваються в освітній, науковій і соціальній діяльності університету; в управлінні та фінансуванні, у змісті освіти, способах взаємодії зі студентами, випускниками, роботодавцями, державою, бізнесовою громадою тощо. Однак, у всьому цьому нестримному, часто суперечливому потоці радикальних або часткових інновацій знаходимо спільні риси: всі вони передбачають використання новітніх цифрових технологій, тобто запровадження D(digital)-інновацій.

Наведені міркування пояснюють зацікавленість у дослідженні D-технологій фахівців різних галузей знань, зокрема порівняльної педагогіки.

Аналіз актуальних дослідження. Специфіка методології порівняльно-педагогічного дослідження, його предмету та мети зумовлює особливості джерельної бази, до якої входять, передусім, експериментальні розвідки, мета-розвідки та систематизовані огляди наукової літератури.

Предметом дослідження у численних *експериментальних розвідках* з проблеми застосування цифрових технологій у вищій освіті є методичні, суб'єктні та контекстуальні особливості запровадження та використання D-інновацій у вищій освіті, їх технічні параметри. Такі розвідки починаються у 80-х рр. ХХ ст. і закономірно активізуються щоразу з появою нових D-технологій або моделей навчання, побудованих на використанні D-інновацій.

Існує велика кількість досліджень, у яких здійснено порівняльний аналіз *технологічних особливостей* D-засобів різних поколінь, принципів дії, модифікацій, виробників тощо та ефективності їх застосування в навчальному процесі вищої школи. Особливо актуальними в сучасних

умовах є дослідження найновіших технологій, запровадження яких почалось у 2010-х рр., зокрема MOOC (massive open online course) [11] та навчальної аналітики (learning analytics) [17]. Зазначимо принагідно, що продуцентами або замовниками таких досліджень можуть виступати не тільки академічні громади, але й виробники, які конкурують на відповідних ринках, що вимагає розуміння підтекстів таких досліджень.

Широке коло наукових розвідок присвячене аналізу *методів* використання D-технологій у навчальному процесі. У межах таких досліджень існує дискусія щодо способів інтеграції інноваційних (цифрових) та традиційних (контактних (англ. – face to face – f2f)) підходів, у якій можна виділити кілька точок зору: 1) принципові опоненти пріоритету D-методів у навчальному процесі [6]; 2) пропоненти радикальної (суттєвої) трансформації навчального процесу на засадах використання D-методів [4]; 3) пропоненти гармонійного поєднання та синергії f2f і цифрових методів навчання [3].

Дослідження *особистісних чинників впливу* на ефективність запровадження D-інновацій у вищу освіту зосереджені на характеристиці ставлення суб'єктів навчальної діяльності до таких нововведень та умов забезпечення їх позитивної мотивації, готовності до ефективного використання D-технологій.

У межах з'ясування *контекстуальних особливостей* застосування D-технологій здійснюється порівняльний аналіз їх ефективності:

- щодо вивчення різних навчальних предметів, їх циклів, напрямів професійної освіти тощо;
- у рамках традиційних академічних і альтернативних навчальних циклів (бакалаврат, магістратура, докторантура, неперервна освіта, освіта дорослих, освіта впродовж і впродовж життя тощо);
- у навчальних закладах різних типів: дослідницькі університети з розвинутою технологічною інфраструктурою та спеціалізовані навчальні університети (коледжі).

В абсолютній більшості проаналізованих нами експериментальних розвідок, присвячених названим вище та іншим аспектам досліджуваної проблеми наведено докази того, що ефективність дистанційного, он-лайн та змішаного навчання може бути не меншою, а за певних педагогічних умов навіть вищою, ніж традиційної очної контактної форми навчання.

Другий тип досліджень аналізованої нами проблеми – *мета-дослідження*, у яких систематизуються та узагальнюються десятки експериментальних розвідок. У межах подібних робіт здійснено розробку теоретичних засад досліджуваного феномену, що включають такі виміри розгляду проблеми:

- аналіз та систематизація термінологічного апарату дослідження D-ін-

новацій у вищій освіті. Зокрема, поняття дистанційна освіта (distance education), он-лайн освіта (online learning, web-based learning, e-learning), змішане навчання (blended learning, mixed mode, hybrid, or online-supplemented, technology-enhanced learning) [12]; цифрове навчання (digital learning, computer-aided instruction, computer-supported instruction, Internet-based training) [13];

- виявлення етапів розвитку D-інновацій відповідно до різних критеріальних ознак, зокрема хронологічних, технологічних, методичних тощо;

- дослідження філософських і психологічних засад використання D-інновацій у вищій освіті;

- дослідження освітніх феноменів і процесів, пов'язаних із поняттями цифрові (D-) технології, а саме: D-інфраструктура університету, D-інновації, D-уміння, D-навички, D-компетентність, D-грамотність, D-культура, D-лідерство тощо;

- розробка типологій і класифікацій D-технологій відповідно до сутнісних ознак досліджуваного феномену;

- факторний аналіз ефективності D-інновацій, у межах якого виокремлено фактори макро, мезо та мікрорівнів впливу на ефективність досліджуваного процесу [9];

- побудова моделей і розробка парадигм D-освіти, зокрема дистанційної, он-лайн та змішаної [9].

У сучасних умовах відбувається подальша систематизація та узагальнення мета-досліджень, тобто підготовка мета-мета-досліджень, у межах яких здійснюється системний аналіз досліджуваної проблеми на новому етапі розвитку D-технологій та удосконалення методів їх використання у навчальному процесі.

Аналіз джерельної бази нашого дослідження має міждисциплінарний характер, тобто включає наукові розвідки в галузі освітньої політики (міжнародної та національної), теорії вищої освіти, D-методики, інформатики, когнітивної психології, філософії освіти тощо.

До типів джерел, що лягли в основу нашого дослідження, належать:

- аналітичні доповіді міжнародних організацій щодо перспектив розвитку цифрового навчання та використання D-технологій у вищій школі, зокрема доповіді експертів ЮНЕСКО, ОЕСР, ЄС, ЄАУ та різних благодійних фондів, що є грантодавцями в дослідженні проблеми, що є предметом нашого розгляду (фонди Сороса, Білла та Мелінди Гейтс, Карнегі тощо);

- фундаментальні монографічні дослідження провідних науковців західного світу, присвячені системному вивченню чинників інноваційного розвитку вищої освіти і, зокрема, інноваційних D-технологій (Bonk C. J., Holmberg B., Jenkins H., Keegan D., Moore M. G., Kearsley G., Spector J. M., Merrill M. D., van Merriënboer J., Driscoll M. P., Toffler A., Butz B., Graham C., Henrie C. R., Gibbons A. S., Peachey A., Childs M. та ін.);

- наукові статті у спеціалізованих журналах, зокрема таких: Journal

of Distance Education, Distance Education, International Review of Research in Distance and Open Education, Journal of Asynchronous Learning Networks, Journal of Technology and Teacher Education, Career and Technical Education Research, Internet and Higher Education, Journal of Computing in Higher Education, and Computers and Education, The Internet and Higher Education та ін. Далеко неповний перелік спеціалізованих видань, наведений нами, свідчить про потужний інтерес до досліджуваної проблеми;

– матеріали міжнародних конференцій та форумів, присвячених досліджуваній проблемі, зокрема ICEL, EAI International Conference on e-Learning e-Education and Online Training тощо;

– матеріали спеціалізованих блогів, які ведуть фахівці з проблем D-освіти, наприклад, блог Gráinne Conole «E-learning innovation: research, evaluation, practice and policy» (e4innovation.com), Ryan Tracey «Provoking deeper Thinking» (e-Learning Provocateur), Craig Weiss «The Truth and Realities of E-Learning» (E-Learning 24/7 Blog), Cathy Moore «Let's Save The World from boring training!» (Cathy Moore), Mayra Aixa Villa «Creative Design of Learning Experiences» (Creative Design of Learning Experiences), Matthew Guyan «A diary of sorts about what I'm learning about Learning» (Learning Snippets), David Hopkins «eLearning, mLearning, Blackboard, Blogging, Social Media, and the stuff in between» (Technology Enhanced Learning Blog) та ін.;

– матеріали сайтів спеціалізованих мереж, наприклад, EDEN (European Distance and E-learning Network), eLN (eLearning Network) та ін.

– матеріали сайтів виробників D-технологій, зокрема BlackBoard, Moodle, Sakai, Pearson, Instructure, Schoology, Educause тощо.

Систематизація названих вище видів джерел дозволила з'ясувати сутність освітнього феномену, що вже отримав у наукових розвідках назву D-інновацій.

Метою статті є з'ясування теоретичних засад D-інновацій, етапів, актуального стану та перспектив їх розвитку.

Виклад основного матеріалу. Поняття «D-інновації» (digital innovations), або *цифрові інновації* означає нововведення у навчальний процес вищої школи, позитивний ефект, від якого досягається завдяки запровадженню новітніх цифрових технологій.

Епоха D-інновацій у вищій освіті починається з 80-х рр. ХХ ст., коли в навчальний процес вперше було запроваджено мультимедійні технології, що передбачали використання комп'ютера як носія інформації, що може бути надана споживачам за допомогою аудіо, відео, анімації та інших засобів на додаток до традиційного, яким є навчальний посібник.

З початку 90-х років ХХ ст., з появою веб-ресурсів, починається якісно новий етап використання цифрових технологій, тепер уже в усіх аспектах діяльності університету. Знаковою інновацією цього етапу стали, передусім, системи менеджменту навчання (LMS). Найбільш широко відомі та вживані –

Moodle, Blackboard, Instructure, Desire2Learn, Sakai, вже довели свою ефективність: стали організаційною основою для стандартизації освітньої та наукової діяльності вишу, розвитку культури якості в університеті, створення умов для активної взаємодії студентів і викладачів, навчання в активному середовищі взаємодії всіх учасників освітнього процесу в офф-лайн і он-лайн. Іншими D-інноваціями кінця ХХ ст. є навчальні об'єкти, мобільні пристрої, навчальне проектування, ігрові технології, що дуже швидко перетворилися на невід'ємну складову університетського життя, технологічну основу його успішного функціонування.

Початок ХХІ ст. став часом запровадження у вищу освіту технологій, що мали на меті зробити її загальнодоступною, а інформаційний простір – відкритим і безмежним: з 2001 р. починається ера відкритих освітніх ресурсів, соціальних медіа, віртуальних світів, електронних книг та смарт пристроїв, які, крім демократизації вищої освіти, значно просунули ідеї інтерактивності навчального процесу, його творчих начал.

Нарешті, 2010-ті рр. стали часом появи таких інновацій, як МООС та навчальна аналітика (Learning analytics) які, на думку песимістично налаштованих теоретиків вищої освіти, можуть зруйнувати університет у традиційній його формі, оскільки принципово й радикально змінюють філософію сучасної освіти та способи організації навчального процесу.

З метою характеристики актуального стану запровадження D-технологій у вищу освіту на початку ХХІ ст. звернемося, зокрема, до інформації, наведеної в доповіді ЮНЕСКО [17], щодо аспектів і вимірів діяльності вишу, удосконалення яких вимагає використання таких технологій:

1) адміністративна діяльність, що потребує створення пан-інституційної D-інфраструктури як технологічної основи для менеджменту різних аспектів діяльності вишу. Сферами управління вишем, у яких використання D-технологій є найбільш ефективним, за результатами численних досліджень науковців, визначені такі: загальне управління (менеджмент фінансової діяльності: нарахування заробітної платні, менеджмент фінансової звітності тощо), управління персоналом (процедури прийому на роботу та призначення на посаду, підписання контракту, моніторингу якості виконання професійних завдань, службової атестації та переатестації, звільнення з роботи та виходу на пенсію тощо), управління студентами (від менеджменту вступної кампанії, зарахування до студентського контингенту, укладання персонального курикулуму, моніторингу навчальних результатів та відвідування навчальних занять, до презентації портфоліо випускника на D-ярмарку професійних вакансій) [7];

2) організація навчального процесу, зокрема руху навчальних матеріалів між викладачами та студентами через віртуальне навчальне середовище (Virtual Learning Environment) і систему управління навчанням

(Learning Management System) VLE/LMS.

3) підвищення ефективності наукової діяльності в університеті. Реалізації цієї мети слугують, зокрема, відкриті наукові репозитарії (open access research repository), які є інструментом поширення результатів дослідження університетських науковців у відкритому інформаційному просторі, а також інструментом звітності в інституційному та національному інформаційному просторі (наприклад, Research Excellence Framework у Великій Британії);

4) підвищення рівня розвитку D-навичок та D-грамотності викладачів, студентів, адміністраторів, що є абсолютно необхідним для успішної навчальної та професійної діяльності в умовах D-суспільства, зокрема для створення он-лайн курсів викладачами, ефективною навчальною співпраці в он-лайн, змішаній і навіть традиційній F2F навчальній моделі навчання студентів [10];

5) часове, просторове та змістове розширення доступу до навчальних ресурсів, що передбачає можливість навчальної діяльності в режимі 24/7. Актуальною для студентів є доступність більш якісного навчального контенту в межах відкритих навчальних просторів, зокрема за допомогою MOOCів;

6) розвиток відкритого простору інформації щодо досягнень у сфері D-освіти, тобто навчально-методичних репозитаріїв, здебільшого на міжуніверситетській основі, використання яких дозволяє викладачам удосконалювати дизайн і контент навчальних он-лайн матеріалів, обмінюватися досягненнями в цій сфері з колегами, зокрема в межах соціальних мереж Facebook, Twitter, LinkedIn, або спеціалізованих сайтів, таких як Cloudworks [7];

7) співпраця науковців, викладачів і студентів у межах спільних наукових проектів, що здійснюються як на інституційній, так і на міжінституційній основі, зокрема в межах співробітництва в національних і міжнародних університетських дослідницьких мереж;

8) проведення навчальних занять у межах моделей он-лайн і змішаної освіти, що передбачає можливості синхронної та асинхронної комунікації, групові відеоконференції тощо;

9) презентація діяльності університету зовнішньому та внутрішньому середовищу за допомогою його Інтернет-сайту, що слугує інструментом реалізації політики університету у сфері інформаційного забезпечення навчальної та наукової діяльності, популяризації навчальних досягнень викладачів і студентів, рекрутингу, маркетингу, фандрейзингу тощо.

Таким чином, D-технології обслуговують та спрямовані на підвищення ефективності реалізації всіх аспектів та вимірів діяльності університету. Разом із тим, вони не змінюють місії університету в сучасному суспільстві.

Розробка й запровадження D-інновацій має неперервний характер. Відбувається подальша інтенсифікація та диверсифікація використання D-технологій, зокрема у 2015 році академічній громаді було представлено такі програми, технології та пристрої:

- CMS (content management solution) програма управління грантами в університеті, що дозволяє оптимізувати як процес подання запитів на гранти, так і фінансовий супровід грантів у процесі їх виконання й завершення;

- інструменти он-лайн співпраці зі студентами, що мають спеціальні освітні потреби, зокрема зі сліпими студентами, спрямовані на розширення доступності вищої освіти;

- нові інструменти навчальної аналітики (learning analytics), що дають можливість миттєвого зворотного зв'язку у процесі навчальної співпраці між студентом і викладачем, між студентами, студентом і навчальним контентом у он-лайн режимі, та спрямовані на адаптацію студента до навчального процесу у вищій школі, персоналізацію навчального контенту;

- адаптивні електронні підручники (SmartBooks), що дозволяють кожному студенту будувати індивідуальну освітню траєкторію на весь період навчання;

- авторська адаптивна навчальна платформа (Smart Author Adaptive Learning Platform), що являє собою адаптивну технологію, яка дозволяє створювати та удосконалювати за допомогою засобів навчальної аналітики он-лайн навчальні програми та курси відповідно до індивідуальних освітніх потреб студентів;

- технології інтерактивної лекції, що включають засоби оперативної відеопрезентації викладачем конкретних аспектів теми, постановки запитань та завдань, отримання моментального зворотного зв'язку від студента, і, у свою чергу, презентації студентом своїх творчих проєктів, участі за допомогою мобільних гаджетів у розгортанні та розкритті навчального контенту лекції тощо;

- платформа Е-портфолію, що дозволяє студенту акумулювати інформацію про навчальні досягнення, що є значимими для отримання диплома про освіту та формування прес-релізу з метою успішного працевлаштування [14].

Названі нами етапи розвитку D-інновацій у вищій освіті визначено згідно з хронологією появи найбільш значимих цифрових засобів, пристроїв та технологій отримання, збереження, обробки й поширення інформації, способів комунікації суб'єктів у цифрових мережах.

Важливим класифікаційним критерієм характеристики етапів запровадження D-технологій у навчальний процес вищої школи є генеза його філософських і психолого-педагогічних засад. Згідно з висновками

експертів, домінуючими підходами до обґрунтування D-інновацій у вищій освіті стали такі:

– 80-90-х рр. ХХ ст. – *когнітивізм*, у центрі уваги якого знаходяться інформаційні процеси, що розглядаються за аналогією з функціонуванням обчислювальних приладів. Представники когнітивізму інтерпретують зв'язок мозок-розум як центральну ланку програм обробки інформації, відводять ключову роль мозку як органу когнітивної діяльності, переносять акцент на внутрішню причинність: весь процес мислення відбувається всередині мозку, на протигагу зовнішньої причинності, яка акцентувалася біхевіоризмом. Філософські та психологічні концепції когнітивізму стали методологічною основою для розробки педагогічних технологій розвивального та особистісно-орієнтованого навчання [1]. оточенням. Представники конструктивізму доводять, що передача навчального матеріалу або знань у вигляді простого односпрямованого переносу від учителя до учня є неможливою. Навчання тільки спонукає процеси конструювання в мозку людини, допомагає їй самій набути нове знання. Навчання, як стверджують теоретики конструктивізму, є процесом активним та конструктивним, який учень здійснює самостійно. До головних принципів навчання згідно з філософією конструктивізму належать такі: а) домінуюча роль учня як суб'єкта пошуку інформації та її свідомої інтерпретації; б) роль викладача як фактора, що підтримує пошук й інтерпретацію знань; в) здійснення помилок як елемент отримання знань (здійснення експерименту, набуття досвіду, активна дія, пошук рішень). Отже, прихильники конструктивізму розглядають навчання як інтерактивний, динамічний процес, у якому нові знання творчо конструюються, учні не «споживають» їх шляхом засвоєння формальних інструкцій. Такий підхід сприяє виробленню мисленневих умінь, пошуку самостійного рішення (найчастіше нестандартного), навичок конструювання нових знань у процесі взаємодії з навколишнім світом.

Особливого значення набула концепція соціального конструктивізму (ідея була розвинена П. Бергером і Т. Лукманом, продовжена К. Джерджен та ін.). Як філософія навчання, соціальний конструктивізм найбільшу увагу приділяє комунікації учасників навчального процесу в спільній навчальній діяльності. У даному контексті слід назвати технології web 2.0, що стали основою D-навчання, які передбачають можливості навчальної взаємодії, обміну інформацією, активного мережевого спілкування учасників навчального процесу. Прикладом колективної роботи в он-лайн форматі можна навести вільну Інтернет-енциклопедію «Вікіпедія»;

– 2010-х рр. – *коннективізм*, що ґрунтується на теоріях мережі, хаосу, складно організованих і самоорганізованих систем, розглядає процес навчання як такий, що являє собою процес взаємодії в мережі, підключення спеціалізованих вузлів і джерел інформації. На думку

американського науковця Дж. Макшейна, щоразу, утворюючи певний зв'язок, нейрони не зберігають *шлях (слід)*, через який вони отримали збудження. Але кожен раз, коли виникає потреба відтворення такого *шляху*, нейрони успішно групуються. Тривалість зберігання інформації в мозку людини, за Дж. Макшейном, цілком залежить від сили подразника. Важливим є те, що першочергову цінність для коннективізму складає особистість. Однак процес навчання не може перебувати повністю під її контролем. Навчання може підтримуватися ззовні й відбуватися одночасно з підключенням інформаційних джерел. Згідно з теоретиками коннективізму Дж. Сімменсом і С. Даунсом, навчання – це процес створення мережі. Мережа вимагає наявності, щонайменше, двох елементів, якими є вузол і з'єднання. Вузлами можуть бути люди, організації, веб-сайти, книги, журнали, бібліотеки, бази даних або будь-яке інше джерело інформації. Сукупність з'єднаних вузлів утворює мережу. Отже, відповідно до філософії коннективізму, в навчанні не може використовуватися одне джерело: інформація повинна збиратися з певної множини джерел. Підключаючи різні джерела потенційної інформації, учень формує персональну (індивідуальну) навчальну мережу – PLN (від англ. personal learning network). Навчання реалізується багатоканально, оскільки різні зв'язки використовуються для доставки навчальних матеріалів [2].

У рамках систематизації теоретичних вимірів розгляду D-інновацій у вищій школі актуальним є питання їх класифікації. Далі звернемося до класифікації D-інновацій у вищій освіті, за якою виділено чотири покоління цифрових технологій відповідно до критеріїв, які відображають складну динаміку відносин між суб'єктами навчального процесу. Такими критеріями є:

1. Розподіл контролю D-технологій між студентом і викладачем/інституцією, що включає особливості організації структурованих та неструктурованих видів навчальної активності;

2. Власність на інформацію та контент навчальних програм: студент – інституція;

3. Рівень інституційної інтеграції: поміркований, що передбачає обмін інформацією через API, або високий, що здійснюється на основі корпоративної системи LMS/CMS.

4. Структура: централізований/децентралізований підходи до організації навчального процесу.

Відповідно до названих критеріїв дослідники визначають такі покоління D-технологій у вищій освіті:

Покоління 1. Базова технологія: комп'ютеризованого навчання та веб-сайтів.

Покоління 2. Корпоративні системи: системи менеджменту навчання (LMS) та менеджменту навчального контенту (CMS).

Покоління 3. Фрагментація та диверсифікація функцій навчальних

технологій: соціальні медіатехнології, Е-портфоліо, MOOC.

Покоління 4. Дистрибутивні D-технології: адаптивне навчання, дистрибутовані (розподілені) інфраструктури та компетентнісні моделі [15, 204].

Далі схарактеризуємо особливості кожного з поколінь відповідно до означених критеріїв.

Перше покоління – використання базової технології: комп'ютеризоване викладання та використання веб-сайтів. Такі технології використовувалися у вишах розвинених країн починаючи з 90-х рр. XX ст. Вони передбачали утворення веб-сторінок викладачів (як правило, не пов'язаних з веб-сайтом університету), на яких поміщалося контактна інформація, матеріали навчальних курсів, іноді – форуми для проведення дискусій або «лінки» (посилання) на сайти новин у відповідній галузі (Usenet News).

У кінці 1990х рр. з'явилися технології **другого покоління** – віртуальні навчальні середовища та системи менеджменту навчання (VLE/LMS), що, на перших порах, були «доморощеними», а згодом – здебільшого продуктом виробництва WebCT та Blackboard. Такі технології дозволяли розширити освітні пропозиції вишу, містилися на його базі та контролювалися ним. Зокрема LMS слугувала для розміщення стандартизованого за формою та систематизованого навчального контенту, організації навчальної активності студентів та, як правило, доволі обмеженої взаємодії між учасниками навчального процесу. Уже в цей час з'являються перші блоги, вікі (wiki) та інші, ще більш складні соціальні D-технології. У 2000-х з'являються LMS із відкритими кодами доступу (Opensource LMS), такі, як Moodle та Sakai, а потім і Desire2Learn та Instructure (хмаро-базована LMS), які складають одне одному серйозну конкуренцію та ринку високотехнологічних навчальних систем.

Протягом 1990-х – початку 2000-х рр. розвиток соціальних медіа викликав великий інтерес у академічній громаді, оскільки такі технології давали можливість студентам контролювати ті аспекти навчального процесу, які раніше контролювалися виключно вишем. Із поширенням починаючи з 2004 р. концепції Web 2.0, викладачі все більш активно стали використовувати у навчальному процесі блоги, вікі, RSS, соціальний букмаркінг (social bookmarking) як технології, що дозволяють здійснювати активне співробітництво між суб'єктами навчальної діяльності. Застосування широкого різноманіття D-інновацій другого покоління призвело до ефекту «потоншення стін класу» (*thinning of classroom walls*), тобто можливостей навчальної взаємодії з учнями, що знаходяться в різних куточках світу. Фактором, що гальмував поширення таких технологій на початкових етапах їх розвитку, був недостатній рівень D-компетентностей у більшості викладачів і студентів. Доволі обмеженим було й коло вишів, що володіло такими технологіями.

З появою у 2008 р. технологій нового – **третього покоління**, а саме – перших MOOCів, у центр уваги вишів була поставлена проблема «зшити» разом розмежовані й розподілені між різними D-засобами способи навчальної взаємодії. Такий підхід дозволяє студентам обирати й контролювати засоби навчання відповідно до їх власних уподобань і навчальних інтересів. Разом із тим, такі технології забезпечують контроль викладача за процесом навчальної взаємодії зі студентом та між студентами. Подальшого розвитку набули на цьому етапі технології LMS, які все більшою мірою включають можливості, що надаються соціальними медіа та платформами. Новацією стало застосування блогів та вікі-технологій в обмеженому інституційному середовищі («walled garden») у рамках інституційної (корпоративної) LMS, що є проявом розвитку партисипативної навчальної моделі. Негативним моментом, пов'язаним із цією новацією, дослідники вважають неможливість спілкування студентів з іноземними партнерами, що знаходяться за межами інституційної LMS. Зі зростанням зацікавленості великих університетів у запровадженні сучасних LMS, з'явилося нове покоління платформ, зокрема таких, як edX/Open, edX та Coursera, що продовжують розвиватися та удосконалюватися.

Проблемою, що є предметом обговорення в контексті подальшого розширення запровадження D-інновацій у життя вишу, є зростаючий вплив учасників ринку освітніх технологій на сферу освіти. Як свідчать експерти, такі впливи призводять до зміни владних повноважень у сфері освіти. Замість цілісної автономної системи, якою є сучасний виш у більшості розвинених країн, у майбутньому він може перетворитися на ярмарок, на якому численні продавці торгують навчальними програмами та D-технологіями, що використовуються у всіх аспектах діяльності навчального закладу, починаючи від прийому на навчання, та закінчуючи видачею диплому.

Ще одним аспектом інновацій третього покоління, крім соціальних медіатехнологій та MOOCів, є E-портфоліо, які поєднуються, як правило, із застосуванням методик оцінки й визнання попередніх навчальних курсів (Prior Learning Assessment and Recognition). У цій сфері теж існує достатня кількість інноваційних пропозицій як комерційного характеру (PebblePad або D2L), так і некомерційних (Mahara).

Отже, перші три покоління D-інновацій у вищій освіті включають дуже широке коло різноманітних технологій як мультифункціонального характеру (Bright-Space, Canvas, Blackboard), так і монофункціонального (Mahara), а також продуктів соціальних медіатехнологій (Facebook, Elgg тощо).

Подальший розвиток D-інновацій – інновацій **четвертого покоління**, спрямований на реалізацію моделей адаптивного, персоналізованого, саморегулюючого (орієнтованого на потреби студента) навчання, спрямованого на формування професійних компетентностей, орієнтованих на актуальні потреби ринку праці. Вже сьогодні існує широка комерційна пропозиція

технологій, зокрема таких, як Knewton, Smart Sparrow, OLI (на базі спільного проекту університетів Stanford та CMU), LoudCloud. Вибір інноваційних технологічних продуктів часто здійснюється на користь великих гравців на міжнародному ринку. Саме вони визначають тенденції розвитку технологій навчального процесу у вищій школі й вищої освіти в цілому [15].

Схарактеризовані в нашому дослідженні філософські та психолого-педагогічні теорії слугують теоретичним обґрунтуванням доцільності запровадження нових *форм організації навчального процесу*, що стали можливі значною мірою завдяки й D-інноваціям. Такими формами є дистанційне, он-лайн та змішане (гібридне) навчання. Усі названі форми еволюціонізують у сучасних умовах у єдиний *цифровий підхід* до організації навчального процесу [16], Педагогічна ефективність цифрового підходу зумовлена широкою сукупністю чинників макро-, мезо- та мікрорівня.

Чинниками *макрорівня* (глобальний та національний виміри) є такі: наявність міжнародних угод і підтримка D-громадою міжнародних Інтернет-стандартів; міжнародна й національна підтримка розвитку відкритих навчальних ресурсів; об'єднання ресурсів університетів-партнерів і координація їх дій для досягнення спільних цілей, у тому числі – надання більш доступної, дешевої та якісної освіти у світовому масштабі (як приклад – онлайн-платформа EDX – спільний проект Массачусетського технологічного інституту і Гарварда) [8].

До чинників *мезорівня* (інституційний вимір), що зумовлюють педагогічну ефективність цифрового підходу до навчання, належать такі: чітка стратегія та активна політика університетської адміністрації щодо запровадження D-інновацій у навчальний процес; фінансове й технологічне забезпечення реалізації D-стратегій вишу; розвинена технологічна інфраструктура, зокрема система менеджменту навчання (LMS), до якої підключені всі суб'єкти навчальної діяльності; підтримка педагогічного персоналу в освоєнні та використанні D-інновацій у навчальному процесі; розвинене й ефективне цифрове лідерство (digital leadership), спрямоване на координацію зусиль усіх членів академічної громади у набутті та неперервному розвитку цифрових компетентностей і формування у виші цифрової культури [5]; відхід від традиційних навчальних аудиторій на користь відкритих просторів (open space), аудиторій для командної роботи, мультимедійних просторів, що забезпечують віддалену комунікацію.

До чинників *мікрорівня*, що визначають ефективність досліджуваного освітнього феномену, належать декілька груп, що стосуються:

– *студента*: внутрішня навчальна мотивація, відповідальність за результати свого навчання, високий рівень цифрової грамотності, навички взаємодії з навчальним інтерфейсом, іншими студентами в межах навчальної групи та викладачем;

– *викладача*: позитивне ставлення до D-інновацій, високий рівень

цифрової грамотності, суттєві зміни функціональних обов'язків (від постачальника інформації до координатора групової взаємодії, ментора, коуча, члена команди), неперервне удосконалення методики викладання, неперервний моніторинг навчальних результатів студентів, навички роботи в команді й несення спільної відповідальності з колегами та студентами за результати навчання, навички індивідуальної та групової професійної рефлексії, навички здійснення своєчасного нормативного й розвивального D-контролю результатів навчальної діяльності.

– *курукулуму*: постійно поновлюваний, студенто-центрований дизайн навчальних курсів; інтерактивний контент, практико-орієнтовані завдання для самостійної роботи студентів;

– *технологій навчання*: наявність системи менеджменту навчання (LMS), що передбачає достатній набір можливостей для надання освітніх послуг у цифровому форматі, можливість приєднання до навчальної платформи широкого кола сучасних мобільних гаджетів у режимі 24/7;

– *методів навчання*: організація співпраці між студентами в рамках структурованих он-лайн дискусій, утворення груп взаємного навчання, застосування методів кооперованого та персоналізованого навчання, залучення студентів до участі в укладанні навчального контенту;

– *організації навчального процесу*: індивідуальна освітня траєкторія студента, врахування попередніх навчальних результатів студентів, що отримані в рамках альтернативних (неформальних, інформальних освітніх моделей, зокрема MOOCів) утворення студентсько-викладацьких навчальних та наукових он-лайн громад, гнучкі індивідуальні графіки виконання завдань, постійний моніторинг викладачем успіхів студентів, забезпечення зворотного зв'язку на кожному контрольному етапі навчання а також за потребою студента;

– *контролю навчальних досягнень*: компетентнісний підхід до оцінки навчальних досягнень, постійний самоконтроль та самооцінювання студентами результатів своєї діяльності, розвивальне оцінювання процесу та результату навчання командами викладачів; запровадження мікро-кредитів, що передбачають оцінювання окремих процесуальних аспектів та результатів навчальної роботи та отримання цифрових бейджів (digital badges) [18].

Висновки. У цілому ефективність D-інновацій у навчальному процесі вищої школи визначається такими його характеристиками, як студентоцентрованість, гнучкість, доступність, високий рівень педагогічних контактів між викладачами та студентами. Однак, головним чинником ефективності ми вважаємо синергію D-технології та студенто-орієнтованої методики викладання, що дозволяє максимально розвивати та реалізовувати творчий потенціал усіх суб'єктів навчального процесу, набувати навичок самоосвіти та компетентностей, необхідних для успішного працевлаштування в умовах швидко змінюваного ринку робочої сили.

ЛІТЕРАТУРА

1. Воронкин А. С. Философия психолого-дидактических концепций обучения в информационном обществе / А. С. Воронкин // Философские проблемы информационных технологий и киберпространства : электронный научный журнал. – 2012. – № 1. – Пятигорск : ПГЛУ, 2012. – С. 55–65.
2. Коннективизм [Электронный ресурс]. – сайт Letopisi.Ru. – Режим доступа : <http://letopisi.ru/index.php/Коннективизм>
3. Anderson T. Three generations of distance education pedagogy / T Anderson, J. Dron // The International Review of Research in Open and Distance Learning. – 2010. – Vol. 12 (3). – P. 80–97.
4. Blin F. Why hasn't technology disrupted academics' teaching practices? Understanding resistance to change through the lens of activity theory / F. Blin, M. Munro // Computers & Education. – 2008. – Vol. 50 (2). – P. 475–49.
5. Bracken M. Digital leadership means this [Электронный ресурс] / M. Bracken. – Режим доступа : <http://digitalleaders.co.uk/2015/07/digital-leadership-means-this/#sthash.95zxMvXW.dpbs>
6. Clark R. E. Reconsidering research on learning from media / R. E. Clark // Review of Educational Research. – 1983. – Vol. 53 (4). – P. 445–459.
7. Conole G. Reviewing the trajectories of e-learning [Электронный ресурс] / G. Conole. – Режим доступа : <http://e4innovation.com/?p=791>
8. EdX. How It Works [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.edx.org/how-it-works>
9. Gašević D. Where is Research on Massive Open Online Courses Headed? A data analysis of the MOOC Research Initiative / D. Gašević, V. Kovanović, S. Joksimović, G. Siemens // Digital university: a review of the history and current state of distance, blended, and online learning / G. Siemens, D. Gašević, Sh. Dawson – Athabasca University, University of Edinburgh, University of Texas Arlington, University of South Australia, 2015. – P. 161–198.
10. Jenkins H. Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st century / H. Jenkins. – MIT Press, 2009. – 145 p.
11. Leeds E. M. MOOCs: Branding, Enrollment, and Multiple Measures of Success [Электронный ресурс] / E. M. Leeds, J. Cope // Online Journal of Distance Learning Administratio. – 2015, Vol. XVII. – № 3. – Режим доступа : http://www.westga.edu/~distance/ojdla/fall183/leeds_cope183.html
12. Means B. The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature / B. Means, Y. Toyama, R. Murphy, M. Bakia // Teachers College Record. – 2013. – № 115 (3). – P. 1–47.
13. Moore J. L. E-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? / J. L. Moore, C. Dickson-Deane, K. Galyen // The Internet and Higher Education 2011. – № 14 (2). – P. 129–135.
14. Riddell R. 9 ed tech developments to note from Educause 2015 [Электронный ресурс] / R. Riddell // D Education Dive. November, 5, 2015. – Режим доступа : <http://www.educationdive.com/news/>
15. Siemens G. Future Technology Infrastructures for Learning / G. Siemens, D. Gašević, Sh. Dawson // Digital university: a review of the history and current state of distance, blended, and online learning / G. Siemens, D. Gašević, Sh. Dawson – Athabasca University, University of Edinburgh, University of Texas Arlington, University of South Australia, 2015. – P.199 – 230.
16. Siemens G. Digital university: a review of the history and current state of distance,

blended, and online learning / G. Siemens, D. Gašević, Sh. Dawson. – Athabasca University, University of Edinburgh, University of Texas Arlington, University of South Australia, 2015. – 230 с.

17. UNESCO. Learning analytics. – Institute for Information Technologies in Education, 2012. – 12 p.

18. Zalaznick M. Digital badges hit the big time in higher ed. Micro-credential programs target professionals needing a skills boost [Електронний ресурс] / M. Zalaznick // University Business, October 2015. – Режим доступу :

<http://www.universitybusiness.com/article/digital-badges-hit-big-time-higher-ed/>

РЕЗЮМЕ

Сбруева А. А. К проблеме D(digital)-инноваций в высшем образовании: актуальное состояние и перспективы развития.

В статье систематизирована и классифицирована источниковая база исследования в соответствии с методологией и проблематикой исследований, типологией источников. Выделены этапы развития D-инноваций в высшем образовании. Охарактеризованы аспекты деятельности вуза, совершенствование которых требует использования цифровых технологий. Определены философских основы D-инноваций в учебном процессе высшей школы на разных этапах их развития. Рассмотрена классификация D-инноваций в высшем образовании в соответствии с динамикой изменений отношений между субъектами учебного процесса. Определены факторы эффективности D-инноваций на макро-, мезо- и микро- уровнях функционирования высшего образования.

Ключевые слова: инновация, высшее образование, цифровые (digital) технологии, этапы развития, философские основы, факторы эффективности.

SUMMARY

Sbruieva A. On the problem of D(digital)-innovations in higher education: current status and prospects of development.

In the article the research database is systematized and classified according to the research methodology, research topics, and types of publications. It is shown that the research of D-innovations in higher education is interdisciplinary in nature, that is includes studies in the field of philosophy of education, sociology of education, cognitive psychology, didactics, methods of teaching of certain subjects, comparative education and so on.

Stages of development of D-innovations in higher education (the 80^s of the XXth – the 10^s of the XXIst century) are defined according to the chronology of the emergence of the most important digital tools, devices and technologies for the production, storage, processing and dissemination of information, means of communication entities in digital networks.

The author determined the aspects of the university activities, the improvement of which requires the use of digital technologies. It is shown that D-technologies are aimed at improving the implementation of all aspects and dimensions of the university life. However, they do not change the mission of the university in modern society.

The genesis of philosophical principles of D-technologies in higher education from cognitivism to social constructivism and to connectivism that became widespread in last decade is outlined.

Factors of D-innovations in higher education efficiency at the macro-, meso- and micro-levels of operation are identified.

The conclusion about the fundamental characteristics of D-innovations that determine the effectiveness of their use in the educational process, including student-centrism, flexibility, availability, high level of educational contacts between teachers and students is made.

It is emphasized that the main factor of the efficiency of the educational phenomenon under investigation is the synergy of D-technologies and student-oriented teaching methods, which allows developing and implementing creative potential of all subjects of the educational process, acquiring the skills of self-education and professional competencies.

Key words: *innovation, higher education, D(digital)technology, stages of development, philosophical principles, factors of efficiency.*