

УДК 378.14

Сікора Ярослава Богданівна

кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри прикладної математики та інформатики
Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир, Україна
ORCID ID 0000-0003-2621-6638
sikoras@meta.ua

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ

Анотація. Управління знаннями, як нова галузь сучасної педагогіки, менеджменту в освіті й економіки освіти, охоплює широке коло питань управлінської теорії і практики, педагогічної психології та економічного теорії. Розвиток управління знаннями тісно пов'язаний з електронним навчанням. Електронне навчання входить до інструментального апарату управління знаннями, який широко використовується в компаніях і навчальних закладах для розповсюдження знань. У статті розглядаються тенденції розвитку управління знаннями в електронному навчанні. Проаналізовано моделі управління знаннями й на їх основі визначено адаптовані його фази для електронного навчання. Розглянуто технології й інструменти управління знаннями відповідно до їх приналежності до одного з чотирьох процесів трансформації знання. Виокремлено принципи (під час створення репозитарію), методи та рівні управління знаннями в електронному навчанні.

Ключові слова: управління знаннями; електронне навчання; персоналізоване навчання, інструменти управління знаннями.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. В умовах глобальної інформатизації всіх сфер життя системі освіти доводиться розв'язувати проблеми підготовки фахівців, які задовольняють інформаційні потреби сучасного суспільства. Однією з них є протиріччя між вимогами до професійної компетентності сучасного фахівця в умовах зростаючого обсягу інформації, інтенсивного впровадження і використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) і традиційним рівнем навчання. ІКТ створюють принципово нові можливості для організації освітнього процесу. Удосконалення системи професійної підготовки майбутніх фахівців неможливе без впровадження нових технологій навчання. Потужним засобом розвитку і самооновлення освітньої системи є електронне навчання (e-learning), як «інноваційна технологія, спрямована на професіоналізацію та підвищення мобільності тих, хто навчається» [1, с. 109-110]. За прогнозами Інституту Кристенсена до 2019 року близько половини всіх курсів будуть частково відбуватися онлайн [2].

Електронне навчання динамічно розвивається, його перспективними напрямками є мобільне навчання, мікронавчання, автоматизація процесів навчання, робота з великими даними, навчальне відео, гейміфікація, персоналізоване навчання, хмарні технології та перехід від систем дистанційного навчання [3] до систем управління знаннями [4].

Тенденцію переходу до систем управління знаннями можна розглядати як розвиток систем дистанційного навчання, впроваджених раніше. Нині є значно більше інформації та знань для того, щоб зробити роботу системи дистанційного навчання повноцінною та відійти від ланцюжка «пройшов курс – здав тест». Якщо розглядати систему дистанційного навчання як систему управління знаннями, буде застосовуватися інший підхід до розробки контенту і побудови траєкторії навчання.

Кожний новий курс буде сприйматися як ще один елемент, який можна буде використовувати практично в будь-якій програмі навчання [5]. Чим вищою буде керованість цих елементів, тим простіше буде їх використовувати і налаштовувати програми та системи управління навчанням (Learning Management System – LMS) в цілому. Тому одним із завдань сучасного суспільства є створення систем управління знаннями в освіті, які дозволять без особливих навичок здійснення пошуку інформації та виявлення (формування) знань отримувати вищу освіту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Поштовхом для розвитку теорії управління знаннями послужили економічні, філософські та соціальні дослідження другої половини ХХ ст., зокрема роботи В. Бикова, В. Семиноженко, К. Поппера, М. Полані, Т. Куна, О. Стрижака, Є. Черних та ін. (присвячені феномену знання і його ролі в суспільстві), Т. Давенпорта, М. Ерла, К. Вііга, І. Нонака, Х. Такеучі та ін. (у галузі загальної теорії управління знаннями).

Саме поняття «управління знаннями» є достатньо новим у системі освіти. У. Букович та Р. Уїльямс розглядають управління знаннями як нову дисципліну [6], а вчені Т. Гаврилюк та В. Хорошевський характеризують систему управління знаннями як одну із складових загальної інтелектуальної системи організації [7].

А. Чапліна розглядає категорію «управління знаннями» та його компоненти як інноваційний підхід, який необхідно повноцінно впроваджувати та використовувати в системі вищої освіти задля забезпечення підвищення ефективності діяльності вищих навчальних закладів (ВНЗ) [8].

Концептуальним основам побудови адаптивних систем управління знаннями ВНЗ присвятила свої роботи Г. Ус [9]. М. Шишкіна досліджує роль засобів управління знаннями у формуванні сучасного освітнього середовища [10].

Підходи до управління знаннями нині активно використовуються для розвитку електронного навчання, зокрема для створення електронних курсів. Вимоги до змісту й інструментам управління знаннями у розв'язанні освітніх завдань або розробці освітніх елементів буде відрізнятися від вимог за підтримки адміністративної діяльності ВНЗ. Методичні та наукові розробки (це стосується й електронних курсів) повинні відповідати світовому розвитку знань певної галузі, а не в одному ВНЗ.

Метою статті є аналіз методів управління знаннями, що дають змогу розробляти і будувати траєкторію навчання студента при організації електронного навчання.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Досліджуючи управління знаннями, перш за все, визначимо поняття «знання».

Термін «знання» іноді ототожнюють з терміном «інформація». Однак у розуміння категорії «інформація» та її співвідношення з категорією «знання» існують певні відмінності. Інформацію найчастіше представляють як дані, які організовані та передані певним чином, як рух, пов'язаний з передачею знань. Інформація є базисом знань. Знання можуть бути визначені і як продукт використання інформації, та як інструмент для її інтерпретації. Вони залежні від соціального, технологічного контексту. Відмінність між «знанням» та «інформацією» має індивідуальний та предметний характер. Інформація – це зміст знання і слугує засобом його передачі. Головна відмінність інформації від знання в тому, що вона, першочергово, не є напрямом до дії, операції, діяльності.

Управління знаннями трактує знання як форму інформації, яка наповнена контекстом, заснованому на досвіді.

У нашому дослідженні під знанням будемо розуміти впорядковану, отриману згідно з індивідуальними когнітивними критеріями інформацію, що має цінність та

забезпечує діяльність.

І. Нонаката Х. Такеучі у своїх працях [11] поділяють знання за формою прояву на неявні (персональні знання людей, пов'язані з індивідуальним досвідом) і явні (опис теорій, методів, технологій та ін., що можуть бути зафіксовані на якому-небудь носії).

Розкриємо поняття «управління знаннями» (knowledge management), яке сформувалось в середині 90-х років ХХ ст. у розв'язанні проблеми обробки інформації у великих організаціях. Дж. Стар тлумачить управління знаннями як різновид управління інформацією (даними), у якому особливу увагу приділяють збору неявних індивідуальних знань та досвіду для подальшого їх розповсюдження, використання та впровадження в діяльність організації в цілях підвищення продуктивності. На думку К. Вііга, це систематичне формування, оновлення та застосування знань з метою максимізації ефективності підприємств [12].

У той час Дж. Холм [13, с. 65] визначає управління знаннями як процес надання необхідної інформації потрібним людям в потрібний час та допомоги у створенні знань, їх розповсюдженні з метою підвищення продуктивності праці в компанії та взаємозв'язків із партнерами.

Ми погоджуємося з Б. Мільнером, що мета управління знаннями полягає в забезпеченні умов для генерації знань, їх накопичення, передачі і використання [14, с. 423].

Управління знаннями, особливо в освіті – це технологічний процес роботи з інформаційними ресурсами для забезпечення доступу до знань, їх об'єднання та формування нового знання з метою нарощування ефективності та потенціалу діяльності навчальних установ та інших освітянських організацій [15, с. 10].

Згідно з К. Віігом [16], система управління знаннями – це триєдиний процес, що включає людей, процеси і технології, а управління знаннями реалізується у двох напрямках: підвищення ефективності роботи персоналу за рахунок більш якісного використання їх інтелекту та досвіду (знань); примноження знань через процес створення нового знання і навчання персоналу.

Теорія і практика управління знаннями за кордоном розвивається за трьома напрямками:

- інформаційні технології – домінуючий підхід, що розглядає управління знаннями як управління інформаційними потоками, створення інформаційних систем, які забезпечують підвищення швидкості, якості та ефективності збору, зберігання, обробки, розподілу інформаційних потоків і передачі інформації;
- організаційні підходи до навчання й обміну інформації, зокрема обмін досвідом і знаннями на підприємствах, а також інформатизація освіти і створення відкритих університетів, смарт-кампусів, використання вебінарів у корпоративному навчанні;
- створення і розвиток інтелектуального капіталу, що включає в себе розробку і патентування нових знань, формування нематеріальних активів організацій.

В основі будь-якого процесу покладена певна ідея чи модель, яка є сукупністю науково обґрунтованих підходів до того чи іншого об'єкта управління. Аналіз наукової літератури [16-17, 22-23] дозволив сформулювати декілька підходів до формування моделей управління знаннями залежно від точки зору і напряму досліджень окремого автора.

К. Колінсон і Д. Парсел пропонують модель управління знаннями [16, с. 48], що включає такі процеси, як навчання, фіксація і передача знань та застосування знань в поточній діяльності.

При цьому етап навчання включає в себе:

- «навчання до», тобто вивчення всієї інформації з якого-небудь питання чи проблеми, що є у відкритому доступі;
- «навчання в процесі» – періодичне дослідження вчинених дій, саморефлексія;
- «навчання після» – дослідження, аналіз і оцінка отриманих результатів.

Етап фіксації і передавання знань включає формалізацію отриманого знання для отримання можливості багатократного використання, а також перевірку отриманих нових знань на практиці, їх відбір і практичне впровадження.

Відома чотирифазна модель управління знаннями SECI або «Спіраль знань» запропонована японськими дослідниками І. Нонакою та Х. Такеучі [11] є системою передачі знань впродовж чотирьох фаз – соціалізація, екстерналізація, комбінація, інтерналізація через три рівні соціальної агрегації, а саме: індивід, група, контекст. Фактично, дана модель є спіралеподібним рухом знань від індивіда до колективу, тобто їх поширення від одного джерела до великого масиву користувачів. При цьому знання проходять процес перетворення з неявних (певні навички, досвід) у явні, тобто застосовуються своєрідні моделі, загальноприйняті концепції і методи.

Загалом, автори зосереджують увагу на необхідності формування в організації культури обміну знаннями, яка містить такі елементи:

- самонавчання і неперервне навчання персоналу;
- сприятлива корпоративна культура, що сприяє обміну знаннями;
- потреба в нових формах і методах навчання та новій інформації;
- упровадження нових форм і методів навчання.

Близьким до галузі електронного навчання є управління знаннями. Життєві цикли електронного навчання й управління знаннями схожі: обидва включають створення корисних знань з інформації або даних, знайдених у доступних ресурсах. Зі зростанням популярності ідеї персоналізації, міждисциплінарні дослідження стають все більш і більш популярним також у галузі електронного навчання [18-19].

Вивчаючи концепцію персоналізації в галузі електронного навчання, автори визначали три основних напрями розвитку:

- особистість студента – стилі навчання.

Дж. Кіфе формально визначає стилі навчання як «характерну когнітивну, афективну та психологічну поведінку, яка служать відносно стійким індикаторам того, як учні сприймають, взаємодіють з ними та реагують на навчальне середовище» [20]. Ці відмінності у сприйнятті описують моделі навчання. Багато різноманітних моделей стилю навчання було розроблено на основі різних аспектів особистості: візуально-слухово-кінестетична, модель Колба, модель Маєрс-Бріггс та ін.

Особистість студента є лише одним з пунктів персоналізації електронного навчання. Вона орієнтує його і на те, як досягти найкращих результатів. Але в електронному навчанні також повинні враховуватись навчальний матеріал та його структура;

- структура інформації – семантичний web;

Семантичний web-підхід зосереджений на використанні онтології. У галузі комп'ютерних наук онтологія – це програмно реалізована система взаємопов'язаних категорій, що відображають зміст і структуру предметної галузі [21]. Використання структури онтології допомагає створювати контекстні зв'язки між ключовими словами матеріалу, а також дає можливість враховувати інші властивості персоналізації, такі як стиль навчання студентів, попередні знання, доступні пристрої тощо. Це також економить час студентів шляхом точного узгодження вмісту з ключовими словами та пов'язаним матеріалом;

- технологічний підхід [22].

Технологічний підхід у контексті персоналізації полягає в тому, як буде забезпечений процес навчання незалежно від використовуваного пристрою. Нові технології дають нові можливості для спілкування, щоб зробити процес обміну інформацією зручним і доступним. Одним із завдань розробників електронного навчання є інтеграція всієї функціональності бездротових і мобільних технологій у навчальний процес.

С. Сакула та М. Седленіс розроблено теоретичну основу для моделі персоналізованого електронного навчання [23], яка базується на чотирьох основних блоках персоналізації (рис. 1): особистість студента, рівень знань, зміст курсу та технології.

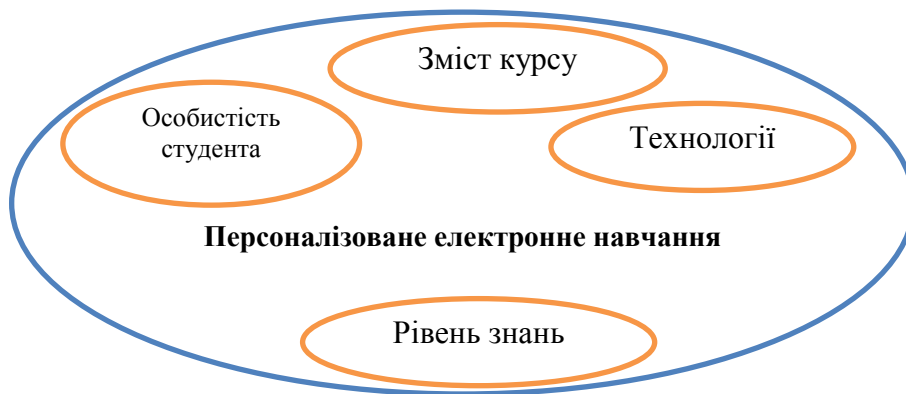


Рис. 1. Чотири блоки персоналізації в галузі електронного навчання

Чотирифазна модель управління знаннями SECI може бути легко адаптована до процесу електронного навчання (рис. 2).

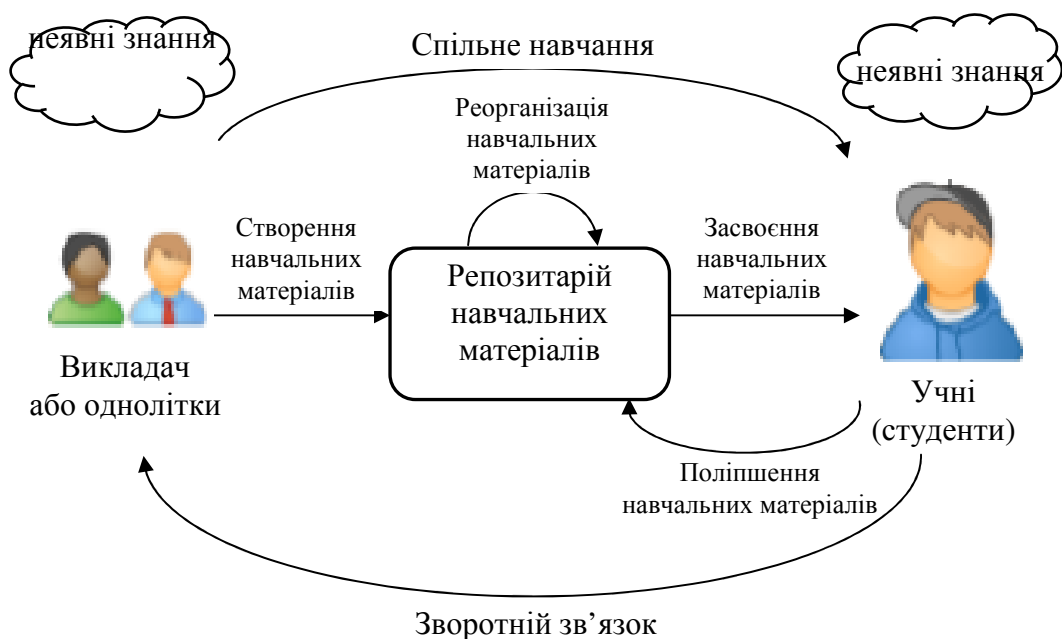


Рис. 2. Адаптовані фази управління знаннями для електронного навчання [24]

Фаза соціалізації управління знаннями може бути застосована до процесу спільного електронного навчання. У цьому процесі забезпечується співпраця між викладачами і студентами: викладач може навчити студента, обговорюючи проблему зі студентом безпосередньо, відповідаючи на його питання або дозволити студентам обговорювати один з одним.

Фаза екстерналізації передбачає створення нових навчальних матеріалів на основі неявних знань про предметні питання (наприклад, розробка конспектів або написання статей, опис алгоритмів обчислень), адже під час цієї фази індивідуальне неявне знання конвертується і стає загальнодоступним.

Створені навчально-методичні матеріали, а також інформація з інших джерел повинні зберігатися в сховищі. Це дозволяє отримати доступ до навчальних матеріалів більшій кількості студентів у будь-який час у будь-якому місці.

Фаза комбінації управління знаннями відповідає реорганізації навчальних матеріалів, щоб зробити зміст курсу більш гнучким до налаштування і багаторазового вивчення.

І, нарешті, студенти можуть безпосередньо отримати онлайн навчальні матеріали зі сховища і передати явне знання, збережене в матеріалах у їх власному розумінні. Це відображається на етапі інтерналізації в управлінні знаннями.

Ілюстрація на рис.2 чітко показує, що система електронного навчання вимагає підтримки етапів управління знаннями, зокрема соціалізації, екстерналізації, комбінації й інтерналізації.

Науковцями визначено принципи системи управління знаннями, на які слід спиратися під час створення депозитарію електронних освітніх ресурсів.

1. Принцип структурно-орієнтованої формалізації корпоративних знань. Базується на твердженні, що чим краще структуровані знання, тим доступніші «метазнання» про них для обчислювальної техніки і тим більше можливостей для їх зберігання, пошуку і відбору зможуть надати інформаційні технології.
2. Принцип мінімізації надлишковості знань, що акумулюються. Базується на структурно-орієнтованій акумуляції знань і передбачає максимальну стандартизацію понять предметної галузі. Якщо кожне поняття, кожен об'єкт буде визначено, то треба менше уточнюючих знань, скорочуються витрати на структурування, передачу і сприйняття знань.
3. Принцип інформаційно-комунікаційної взаємодії. Наявні інформаційні взаємозв'язки між об'єктами предметної галузі. Інформація про об'єкти повинна бути пов'язана через інформацію про інші об'єкти. Взаємозв'язок всіх об'єктів предметної галузі визначає її цілісність як єдиної системи [25].

Отже, управління знаннями охоплює такі процеси:

- виявлення, відбір, синтез, узагальнення, зберігання і розповсюдження знань;
- визначення понять та об'єктів з метою зниження надлишковості інформації, надання знанням доступного і зручного для користувача характеру;
- створення інтерактивного освітнього середовища, що сприяє обміну інформації і використанню нових знань.

Зупинимось на основних інструментальних засобах у контексті циклу трансформації знань, запропонованого І. Нонака і Х. Такеучі [11]. Будь-які технології й інструменти, створені на базі технології управління знаннями, можуть бути співставлені з процесами трансформації знань. Розглянемо технології й інструменти управління знаннями відповідно до їх приналежності до одного з чотирьох процесів трансформації знання (табл. 1).

Таблиця 1

Використання інструментальних засобів на стадіях циклу трансформації знань

Процеси перетворення знань / Категорія засобів	Соціалізація	Екстерналізація	Комбінація	Інтерналізація
Інтранет-системи (Intranet-based systems)		•	•	•
Системи управління контентом (CMS)			•	
Інструменти для спільної роботи (Groupware)	•	•		•
Візуалізатори робочих процесів (Workflow)		•		
Системи, засновані на штучному інтелекті (AI-based systems)		•	•	•
Засоби бізнес-розвідки (Business intelligence)			•	
Карти знань (Knowledge maps systems)	•			
Портали знань	•	•	•	•

В окремі категорії виділяють, наприклад:

- Wiki-технології управління знаннями, що дозволяють колективно реалізовувати процеси створення, зберігання, вилучення та поширення знання із застосуванням методу вільного редагування гіпертекстового контенту учасниками;
- системи дистанційного навчання (Learning management system, LMS) – багатофункціональні програмні комплекси, що дозволяють надавати освітні послуги. Користувачі системи можуть вивчати навчальні матеріали, взаємодіяти з іншими учнями та викладачами [26].

Управління знаннями відкриває нові можливості в розробці саме електронних курсів, так як дозволить забезпечити відповідність курсу вимогам навчальних закладів.

Науковці виділяють п'ять вимірювань і рівнів розповсюдження знань [27], які застосовуються для відображення рівня співробітництва у сфері електронного навчання.

Глобальний	Соціальні медіа	Wiki	Web-портал	MOOC
Міжуніверситетський	Соціальні медіа	Web-портал	Web-портал	MOOC
Університетський	Web-портал	Web-портал	Соціальні медіа	Середовище електронного навчання та розробки курсів
Командний	Електронна пошта	Програми спільної роботи над документами		
Індивідуальний	Електронна пошта			
	Комунікація	Співробітництво	Управління знаннями	

Рис. 3. П'ять вимірювань управління знаннями в електронному навчанні й інструменти управління знаннями [28]

Управління знаннями від індивідуального рівня рухається до глобального. Управління знаннями на командному рівні можливе, якщо розвинутий індивідуальний рівень. Кожному з рівнів властиві свої методи ключових функцій управління знаннями: комунікація, співробітництво, управління знаннями, створення інновацій. На рис. 3 представлені п'ять вимірювань управління знаннями в електронному навчанні.

Розглянемо детальніше їх у контексті розробки електронних курсів.

Управління індивідуальними знаннями знаходиться в основі всіх наступних рівнів. Робота зі знаннями, їх створення, накопичення і розповсюдження – це основний процес у ВНЗ. Перевагою управління знаннями в розробці електронного курсу є розширення можливостей кожного учасника з розробки електронних курсів з кожним наступним рівнем. Доступні ресурси і технології для розробки інноваційних продуктів і послуг сумуються для кожного наступного рівня.

Формування університетського рівня управління знаннями починається з вироблення політики університету, створення вимог, спрямованих на роз'яснення ключових положень і завдань з управління знаннями.

На університетському рівні створюється система управління знаннями, основними компонентами якої є: стратегія, корпоративна культура, ресурси інформації та знань, інформаційна інфраструктура, інформаційні технології. Розподіл методів, інструментів і ресурсів відображено в табл. 2.

Таблиця 2

Методи, інструменти та ресурси управління знаннями за рівнями

Рівень УЗ	Методи УЗ	Інструменти УЗ	Ресурси УЗ
Індивідуальний	Пошук, збирання і зберігання знань	Пакет прикладних програм	Індивідуальні ресурси
Командний	Розповсюдження і спільне використання знань	Хмарні сервіси	Ресурси команди
Університетський	Створення інноваційних курсів та послуг	Корпоративний портал	Ресурси університету
Міжуніверситетський	Відкритий доступ до знань	Міжуніверситетські мережі та сервіси (Web 2.0)	Ресурси консорціуму університетів
Глобальний	Відкритий доступ до знань	Платформи розробки відкритих онлайн-курсів і освітніх матеріалів	Відкриті та вільні ресурси

Завдяки сучасним ІКТ створюється єдиний інформаційний простір, де відсутні перешкоди зі створення, обміну і розповсюдження знань.

На глобальному рівні розвиваються платформи розробки відкритих онлайн-курсів. MOOC (масові відкриті онлайн-курси) платформи дозволяють навчати одночасно майже необмежену кількість онлайн-слухачів, долучитися до курсів провідних фахівців та університетів.

У межах нашого дослідження зупинимось на використанні методів управління знаннями для розробки електронного курсу на індивідуальному і командному рівнях.

Метою розробки електронного курсу є створення умов студентам для використання отриманих знань у практичній діяльності на основі компетентностей та індивідуального досвіду із залученням онлайн-компонентів (форум, вебінари, електронний освітній контент), застосуванням інноваційних методик навчання (гейміфікація, змішане навчання, адаптивний освітній контент).

Врахувавши специфіку процесу управління знаннями, нами визначено завдання,

покладені в основу розробки електронного курсу, та інструменти їх досягнення:

- створення культури вільного розповсюдження знань, яка характеризується як індивідуальними досягненнями, так і колективною взаємодією (системи оцінювання досягнень студентів, системи спільної роботи);
- ідентифікація і класифікація джерел інформації по конкретній сфері використання (бази даних, LMS, wiki-системи);
- перетворення інформації в знання, що виражається в результатах засвоєння освітньої програми (системи тестування отриманих знань, блоги, соціальні мережі);
- можливість використовувати і розповсюджувати знання (електронні тренажери, системи моделювання).

Розробка електронного курсу базується на чотирьох блоках персоналізації:

1) блок студентської особистості.

Зберігає інформацію про стиль навчання студентів та рівень попередніх знань.

Щоб визначити стиль навчання учнів, використовуються індикатори типу Маєрс-Бріггс, оскільки вони можуть вказувати на переваги студента. Після їх визначення викладач може адаптувати метод подання матеріалу і так підвищити рівень навчання;

2) блок рівня знань студентів.

Забезпечує пошук відповідно до конкретних потреб студентів. Щоб забезпечити ефективний пошук, треба створити дерево концепцій. Структура концептуального дерева ґрунтується на онтологіях, і після пошуку студенти отримують перелік навчальних одиниць у порядку пріоритету.

3) блок змісту курсу.

Відповідає за структуру навчального матеріалу. Весь матеріал курсу поділяється на невеликі, незалежні одиниці інформації – навчальні об'єкти. Вони є відповідною технологією для розробки й обміну різними типами інформації і можуть бути об'єднані в різних контекстах і технологіях.

4) блок технологій.

Технологічний блок відповідає за технологічну персоналізацію. Завдяки структурі і розміру навчальних об'єктів, їх можна прочитати на різних пристроях незалежно від розміру дисплея та підключення до Інтернету.

3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Розвиток управління знаннями тісно пов'язаний з електронним навчанням. Електронне навчання входить в інструментальний апарат управління знаннями, який широко використовується в компаніях та ВНЗ для розповсюдження знань. У межах освітнього процесу управління знаннями може забезпечити:

- підвищення якості навчальних програм шляхом виявлення і залучення кращих з них і моніторингу результатів;
- підвищення швидкості перегляду навчальних планів та їх оновлення;
- покращення адміністративних послуг, пов'язаних з викладанням і навчанням з використанням сучасних технологій;
- підвищення рівня оперативності шляхом моніторингу і включення досвіду колег та студентів;
- можливість впровадження міждисциплінарного підходу до розробки і реалізації навчальних програм з подоланням організаційних між підрозділами навчального закладу.

Розробка електронного курсу у ВНЗ є прикладним застосуванням результатів наукових досліджень і методичних розробок викладачів. Важливою складовою цього процесу є побудова траєкторії навчання студента. В основу моделі персоналізованого електронного навчання покладено чотири блоки персоналізації: особистість студента, рівень знань, зміст курсу та технології. Методи управління знаннями дозволять більш ефективно використовувати накопичені знання, формувати авторський колектив, підтримувати спільну діяльність викладачів та студентів.

Використання методів управління знаннями дасть змогу сформувати комплексну стратегію розвитку електронного навчання, що особливо важливо в умовах глобального інформаційного простору. Подальшого дослідження потребує удосконалення моделі управління знаннями для розширення можливостей електронного навчання у ВНЗ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] С. О. Семеріков, "Теоретико-методичні основи фундаменталізації навчання інформатичних дисциплін у вищих навчальних закладах": дис. д-ра наук, Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова, Київ, 2009.
- [2] С. М. Christensen, М. В. Horn, and С. W. Johnson, *Disrupting Class: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns*. New York, USA: McGraw-Hill, 2008.
- [3] В. Ю. Биков, "Дистанційна освіта: актуальність, особливості і принципи побудови, шляхи розвитку та сфера застосування", у *Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу: інноваційні засоби і технології*, В. Ю. Биков, О. В. Овчарук, Ред. Київ, Україна: Атіка, 2005, с. 77-92.
- [4] А. Ф. Тузовский, С. В. Чириков, и В. З. Ямпольский, *Системы управления знаниями (методы и технологии)*. Томск, Россия: Изд-во НТЛ, 2005.
- [5] "15 трендов в e-learning, которые можно внедрить уже сейчас" [Електронний ресурс]. Доступно: <http://www.hr-portal.ru/blog/15-trendov-v-e-learning-kotorye-mozhno-vnedrit-uzhe-seychas>. Дата обращения: Сент. 10, 2017.
- [6] У. Букович, и Р. Уилльямс, *Управление знаниями. Руководство к действию*. Москва, Россия: ИНФРА-М, 2002.
- [7] Т. А. Гаврилюк, та В. Ф. Хорошевський, *Базы знаний интеллектуальных систем*. Київ, Україна: Либідь, 2000.
- [8] А. С. Чапліна, "Управління знаннями в системі вищої освіти", на *Scientific researches and their practical application. Modern state and ways of development*, 2015. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://www.sworld.com.ua/konfer41/212.pdf>. Дата звернення: Трав. 17, 2017.
- [9] Г. О. Ус, "Концептуальні основи побудови адаптивних систем управління знаннями ВНЗ", *Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту. Економіка і менеджмент*, № 2., с. 12-22, 2013. [Електронний ресурс]. Доступно: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsuem_2013_2_4. Дата звернення: Трав. 17, 2017.
- [10] М. П. Шишкіна, "Роль засобів управління знаннями у формуванні сучасного освітнього середовища", In *IV Міжнар. конф. «Стратегія якості у промисловості і освіті»*, Варна, Болгарія, 2008. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://lib.iitta.gov.ua/349/1/Problemy-Varna.pdf>. Дата звернення: Трав. 17, 2017.
- [11] И. Нонака, и Х. Такеучи, *Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах*. Москва, Россия: ЗАО "ОлимпБизнес", 2011.
- [12] K. Wiig, Knowledge Management Glossary, [Online]. Available: http://www.krii.com/downloads/KM_glossary.pdf.
- [13] J. Holm, "Capturing the Spirit of Knowledge Management", in *Proc. 7th American Conf. on Information Systems*, Boston, MA, 2001. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://trs.jpl.nasa.gov/bitstream/handle/2014/12799/01-1091.pdf?sequence=1>.
- [14] Б. З. Мильнер и др., *Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями*. Москва, Россия: НИЦ ИНФРА-М, 2013.
- [15] О. Є. Стрижак, "Управління знаннями – головна парадигма сучасної освіти", *„Комп'ютер у школі та сім'ї*, №5, с. 9-11, 2016.
- [16] K. Wiig, *Knowledge Management Foundation*, Arlington, USA: Schema Press, Ltd. – 1993.
- [17] К. Коллинсон, и Д. Парселл, *Учитесь летать: практические уроки по управлению знаниями от*

- лучних навчаючихся організацій: пер. с англ.* Москва, Россия: ИКСИ, 2006.
- [18] Ю. С. Жарких, С. В. Лисоченко, Б.Б.Сусь, та О. В. Третяк "Міждисциплінарний підхід до створення віртуальних лабораторних практикумів" [Електронний ресурс]. Доступно:<http://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2017/jun/2804/7-29-35.pdf>. Дата звернення: Трав. 17, 2017.
- [19] С. М. Грабовський, "Специфіка міждисциплінарного підходу стосовно створення системи підтримки електронного навчання у вищій школі нового покоління, "Системи обробки інформації, вип. 4(150), с. 206-209, 2017.
- [20] J. W. Keefe, "Learning style: Anoverview",in *Student learning styles: Diagnosing and proscribing programs*. Reston, VA, USA: National Association of Secondary School Principals, 1979,pp. 1-17.
- [21] О. В. Добровольська, "Онтології в комп'ютерних науках", автореферат дис. канд. філос. наук, Харківський нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна, Харків, 2009.
- [22] M. Sedleniece, and S. Cakula, "Framework for personalized e-learning model",in *Proc. WSEAS, Recent Researches in Communications and Computers*, 2012, pp. 457-462.
- [23] S. Cakula, and M. Sedleniece, "E-learning Methodology Development Using Modeling", *World Academy of Science, Engineering and Technology*, Vol. 59, pp. 2168-2172, 2011.
- [24] S. Cakula, and M. Sedleniece, "Development of a personalized e-learning model using methods of ontology", *Procedia Computer Science*, Vol. 26, pp. 113-120, 2013.
- [25] А. А. Сербин, "Структурно-ориентированное моделирование аккумуляции корпоративных знаний промышленного предприятия", автореферат дис. канд. экон. наук, С.-Петербург. гос. инж.-экон. ун-т, С.-Петербург., 2008.
- [26] А. И. Уринцов и др., *Управление знаниями. Теория и практика*. Москва, Россия: Юрайт, 2016.
- [27] G. Mentaz, D. Apostolou, A. Abecker, and R. Young, *Knowledge asset management*. London, UK: Springer-Verlag, 2003.
- [28] Н. В. Днепровская, и И. В. Шевцова, "Уровни управления знаниями при разработке электронных курсов", *Открытое образование*, т. 21, № 1, с. 20-26, 2017.

Матеріал надійшов до редакції 16.06.2017 р.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Сикора Ярослава Богдановна

кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедры прикладной математики и информатики
Житомирский государственный университет имени Ивана Франко, г. Житомир, Украина

ORCID ID 0000-0003-2621-6638

sikoras@meta.ua

Аннотация. Управление знаниями как новая отрасль современной педагогики, менеджмента в образовании и экономики образования, охватывает широкий круг вопросов управленческой теории и практики, педагогической психологии и экономической теории. Развитие управления знаниями тесно связано с электронным обучением. Электронное обучение входит в инструментальный аппарат управления знаниями, который широко используется в компаниях и учебных заведениях для распространения знаний. В статье рассматриваются тенденции развития управления знаниями в электронном обучении. Проанализированы модели управления знаниями и на их основе определены адаптированные его фазы для электронного обучения. Рассмотрены технологии и инструменты управления знаниями в соответствии с их принадлежностью к одному из четырех процессов трансформации знания. Выделены принципы (при создании репозитария), методы и уровни управления знаниями в электронном обучении.

Ключевые слова: управления знаниями; электронное обучение; персонализированное обучение, инструменты управления знаниями.

THE USE OF KNOWLEDGE MANAGEMENT METHODS FOR E-LEARNING ORGANIZATION

Yaroslava B. Sikora

PhD (Pedagogical Sciences), associate professor,
head of the Department of Applied Mathematics and Computer Science
Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, Ukraine
ORCID ID 0000-0003-2621-6638
sikoras@meta.ua

Abstract. Knowledge Management as a new branch of modern pedagogy, education management and economics education covers a wide range of issues of management theory and practice of educational psychology and economic theory. The development of knowledge management is closely linked to e-learning. E-learning tool is included in the device management knowledge, which is widely used in businesses and schools to spread knowledge. The article examines trends in knowledge management e-learning. The analysis of knowledge management models was the basis for determining of their adapted phases for e-learning. Technologies and knowledge management tools are considered in accordance with their belonging to one of the four processes of knowledge transformation. The principles (when creating a repository), methods and levels of knowledge management in e-learning are singled out.

Keywords: knowledge management; e-learning; personalized learning, knowledge management tools.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] S. O. Semerikov, "Theoretical and methodological foundations fundamentalization informatics training courses in higher education system": M.S. thesis, Natsionalnyi pedahohichny i un-t im. M. P. Drahomanova, Kyiv, 2009. (in Ukrainian)
- [2] C. M. Christensen, M. B. Horn, and C. W. Johnson, *Disrupting Class: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns*. New York, USA: McCraw-Hill, 2008. (in English)
- [3] V. Yu. Bykov. "Distant education: relevance, features and principles of construction, ways of development and scope", in *Informatsiine zabezpechennia navchalno-vykhovnoho protsesu: innovatsiini zasoby i tekhnologii*, V. Yu. Bykov, O. V. Ovcharuk, Red. Kyiv, Ukraina: Atika, 2005, pp. 77-92. (in Ukrainian)
- [4] A. F. Tuzovskij, S. V. Chirikov, and V. Z. Jampol'skij, Knowledge management systems (methods and technologies). Tomsk, Rossiya: Izd-vo NTL, 2005. (in Russian)
- [5] 15 trends in e-learning, which can be implemented now [Online]. Available: <http://www.hr-portal.ru/blog/15-trendov-v-e-learning-kotorye-mozhno-vnedrit-uzhe-seychas>. Accessed on: Sept. 10, 2017. (in Russian)
- [6] U. Bukovich, and R. Uill'jams, The Knowledge Management Fieldbook. Moskva, Rossiya: INFRA-M, 2002. (in Russian)
- [7] T. A. Havryliuk, and V. F. Khoroshevskiy, Knowledge Base intelligent systems. Kyiv, Ukraina: Lybid, 2000. (in Ukrainian)
- [8] A. S. Chaplina, "Knowledge Management in Higher Education System", на Scientific researches and their practical application. Modern state and ways of development, 2015. [Online]. Available: <http://www.sworld.com.ua/konfer41/212.pdf>. Accessed on: May 17, 2017. (in Ukrainian)
- [9] H. O. Us, "Conceptual bases of adaptive control systems knowledge Universities", *Visnyk Skhidnoievropeiskoho universytetu ekonomiky i menedzhmentu*. *Ekonomika i menedzhment*, no. 2, pp. 12-22, 2013. [Online]. Available: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsuem_2013_2_4. Accessed on: May 17, 2017. (in Ukrainian)
- [10] M. P. Shyshkina, "The role of knowledge management in shaping a modern learning environment", In IV Mizhnar. konf. «The strategy of quality in the industry and education», Varna, Bolharia, 2008. [Online]. Available: <http://lib.iitta.gov.ua/349/1/Problemy-Varna.pdf>. Accessed on: May 17, 2017. (in Ukrainian)
- [11] I. Nonaka, and H. Takeuchi, The knowledge creating company. Developing of innovations on Japanese companies. Moskva, Rossiya: ZAO "Olimp Biznes", 2011. (in Russian)
- [12] K. Wiig, Knowledge Management Glossary, [Online]. Available: http://www.krii.com/downloadsKM_glossary.pdf. (in English)

- [13] J. Holm, "Capturing the Spirit of Knowledge Management", in Proc. 7th American Conf. On Information Systems, Boston, MA, 2001. [Online]. Available: <https://trs.jpl.nasa.gov/bitstream/handle/2014/12799/01-1091.pdf?sequence=1>. (in English)
- [14] B. Z. Mil'ner et al., *Innovative development: economy, intellectual resources, knowledge management*. Moscow, Russia: NIC INFRA-M, 2013. (in Russian)
- [15] O. Ye. Stryzhak, "Knowledge Management – the main paradigm of modern education", *Kompiuter u shkolitasimi*, no. 5, pp. 9-11, 2016. (in Ukrainian)
- [16] K. Wiig, *Knowledge Management Foundation*, Arlington, USA: Schema Press, Ltd. – 1993. (in English)
- [17] K. Kollinson, and D. Parsell, *Learning to Fly: Practical Knowledge Management from Leading and Learning Organizations*. Moskva, Rossiya: IKSI, 2006. (in Russian)
- [18] Yu. S. Zharkyykh, S. V. Lysochenko, B. B. Sus, and O. V. Tretiak "Interdisciplinary approach to the creation of virtuellabs" [Online]. Available: <http://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2017/jun/2804/7-29-35.pdf>. Accessed on: May 17, 2017. (in Ukrainian)
- [19] Ye. M. Hrabovskyyi, "The specificity of the interdisciplinary approach to creating a system for maintaining e-learning in a new generation of higher education", *Systemy obrobky informatsii*, Vol. 4(150), pp. 206-209, 2017. (in Ukrainian)
- [20] J. W. Keefe, "Learning style: An overview", in *Student learning styles: Diagnosing and proscribing programs*. Reston, VA, USA: National Association of Secondary School Principals, 1979, pp. 1-17. (in English)
- [21] O. V. Dobrovolska, "Ontology in computer science", abstract of the thesis, Dept. Philosophy sciences, Kharkivskyyi nats. un-t im. V.N. Karazina, Kharkiv, 2009. (in Ukrainian)
- [22] M. Sedleniece, and S. Cakula, "Framework for personalized e-learning model", in Proc. WSEAS, Recent Researches in Communications and Computers, 2012, pp. 457-462. (in English)
- [23] S. Cakula, and M. Sedleniece, "E-learning Methodology Development Using Modeling", *World Academy of Science, Engineering and Technology*, Vol. 59, pp. 2168-2172, 2011. (in English)
- [24] S. Cakula, and M. Sedleniece, "Development of a personalized e-learning model using methods of ontology", *Procedia Computer Science*, Vol. 26, pp. 113-120, 2013. (in English)
- [25] A. A. Serbin, "Structure-based modeling of corporate knowledge accumulation industrial enterprise", abstract of the thesis, Dept. Econom. Sciences, S.-Peterb. gos. inzhn.-jekon. un-t, S.-Peterb., 2008. (in Russian)
- [26] A. I. Urincovetal., *Knowledge management. Theory and practice*. Moskva, Rossiya: Jurajt, 2016. (in Russian)
- [27] G. Mentaz, D. Apostolou, A. Abecker, and R. Young, *Knowledge asset management*. London, UK: Springer-Verlag, 2003. (in English)
- [28] N. V. Dneprovskaja, and I. V. Shevcova, "The knowledge management levels in the development of online courses", *Otkrytoe obrazovanie*, vol. 21, no. 1, pp. 20-26, 2017. (in Russian)

