

УДК 37.0, 371.3, 378.1

Подлесний С. В., Костіков О. А., Боровінський Б. В.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ SMART-ОСВІТИ В ЗВО

Розвиток світової економіки в наші дні переходить на якісно новий рівень, де в досягненні високих соціально-економічних результатів вирішальне значення набувають знання та інформаційно-комунікативні технології (ІКТ), як інструменти роботи із знаннями. Розповсюдження ІКТ і доступ до них визначають рівень інноваційної активності суб'єктів економіки і якість життя громадян. Провідником нових знань протягом століть були ЗВО, проте в традиційній інформаційному середовищі студенти отримують знання, які встигають застаріти до того, як з'являться в аудиторії і бібліотеках. За оцінками експертів актуальність нових знань зберігається протягом 3–5 років з моменту їх отримання для створення інновацій. Підтвердженням тому служать оточуючі нас в повсякденному житті предмети: мобільні пристрої, автомобілі, продукти харчування, у виробництві яких використовується безліч нових досягнень науки. Нові ІКТ ведуть до зародження нового світу, де практично відсутні бар'єри на створення, обмін і поширення знань. В основному це пов'язано з розвитком інтернету і новими технологіями, такими як web 2.0, які мінімізують кількість ланок на шляху знань від їх створення до їх втілення в інновації. На основі сучасних ІКТ створюється єдиний інформаційний простір, що включає бази даних ділової та наукової інформації, спільноти професіоналів, споживачів, де знання вільно циркулюють, незважаючи на авторитети від науки і освіти. Перед вищою школою стоїть нове завдання – інтегрувати студентів в цей новий простір, тим самим надавши можливість доступу до актуальних знань і технологій, які затребувані в їх майбутній професії. У свою чергу активно починають застосовуватися освітні технології, що дозволяють викладачам навчати не тільки в аудиторії, а й за її межами. Економіці необхідні фахівці, здатні працювати і розвивати інформаційне суспільство.

Сукупність ІКТ в суспільстві переходить в нову якість комунікації між споживачами і виробниками, громадянами і владою, студентами та ЗВО. Вперше у виробників, органів державного управління, університетів та ін. суб'єктів з'являються технології моментального зворотного зв'язку, що сигналізують про зміни в навколишньому середовищі. Застосування ІКТ в економіці дозволяє компаніям досягати нових економічних ефектів за рахунок адаптації до бізнес середовища, яке постійно змінюється, до створення мобільних офісів, безперервного зв'язку з партнерами і споживачами. Розвиток ІКТ індустрії досягло критичної точки, що дозволяє розглядати інформаційний простір не тільки як місце для роботи, навчання, але і як невід'ємну частину життєвого простору сучасної людини. На зміну інформаційним приходять смарт-технології, що характеризуються набором властивостей, які дозволяють адаптувати той або інший пристрій до потреб користувача в ході його експлуатації, смарт-телефони, смарт-телевізори і т. д. Смарт-технології переходять в розряд пріоритетних, які здатні визначити наступний за інформаційним етап розвитку суспільства [1–3].

Проте, тільки використання нових технологій з приставкою "смарт" або мають на увазі їх «розумне» застосування не може визначати характер освіти нового типу. Якщо проаналізувати різні технологічні рішення для сфери освіти, які позиціонуються як смарт, то можна перерахувати наступні: смарт-дошки, смарт-підручники, смарт-проектори, програмне забезпечення для створення і поширення освітнього контенту, що має інтерактивний і комунікативний характер. Ряд інших технологій, перш за все, різні види Social Media і технології Data Mining

також використовуються в сегменті смарт-освіти. Використання нових смарт-технологій має задовольнити зростаючі запити суспільства до якості освіти. Освітня система повинна зазнати якісних змін за рахунок як змісту і методів навчання, так і інструментів, середовищ і способів управління знаннями. В умовах постійного зростання обсягів і швидкості оновлення знань особливо актуальною стає завдання організації самостійної пошукової та дослідницької роботи учнів та подальше застосування отриманих ними знань для вирішення професійних завдань. Необхідний перехід до смарт освіти, визначальним напрямом розвитку якого стає створення інтегрованого середовища з високою інтелектуальною складовою.

Використання Smart-технологій в освітньому процесі активно вивчається упродовж останнього десятиріччя, проте залишається достатньо актуальною. Розв'язанню окремих питань використання сучасних технологій у навчанні присвячені роботи знаних вітчизняних і зарубіжних науковців: А. Ашерова, В. Бикова, Д. Богданової, І. Булах, Б. Гершунського, Р. Гуревича, М. Жалдака, Ю. Жука, М. Кадемії, Г. Кедровича, В. Клочка, Т. Коваль, Г. Козлакової, В. Кухаренка, М. Лапчика, Д. Матроса, Ж. Меншикової, І. Роберт, В. Сумського, Т. Шапошнікової, Л. Шевченко та ін. Особливості розвитку smart-освіти досліджено у працях О. Буйницької, С. Волосович, Н. Губрій, А. Єрмошенко, Т. Лагутіної та ін. [4–8].

Мета статті – проаналізувати особливості, можливості і перспективи використання інноваційних smart-технологій в освітньому процесі вищого навчального закладу з метою формування професійних компетенцій майбутнього фахівця.

За оцінкою Світового банку категорія «національне багатство» складається з наступних складових: 77 % – знання і вміння ними розпорядитися; 18 % – матеріальний, виробничий потенціал і 5 % – природні багатства.

Усвідомлюючи важливість становлення і розвитку Smart-суспільства, провідні фахівці вважають, що це:

1) нова парадигма розвитку суспільства, для якої необхідний інтернет і особливо підготовлені люди, що створюють нові знання, тому що smart-суспільство являє собою не розробку моделі майбутнього, а спробу описати його;

2) нова якість суспільства, в якому сукупність використання підготовленими людьми технічних засобів, сервісів і інтернету призводить до якісних змін у взаємодії суб'єктів, що дозволяє отримувати нові ефекти – соціальні, економічні та інші переваги для кращого життя».

В smart-суспільстві технології, які раніше ґрунтувались на інформації та знаннях, зараз трансформуються в технології, що базуються на взаємодії та обміну досвідом. Smart-технології змінюють суть речей і явищ, створюють «розумний» об'єкт, що включає інноваційні зміни в своєму функціоналі. Люди smart-суспільства – це гнучко мислячі фахівці з творчим, відкритим мисленням, креативним потенціалом, які вміють працювати і думати в новому світі. Уміння не тільки швидко і ефективно знаходити, але й грамотно використовувати інформацію є обов'язковим для людини з інформаційною культурою.

Інформаційне smart-суспільство утворюється з організацій різного рівня, освітніх установ, підприємств, інститутів громадянського суспільства та органів влади. Ключовим аспектом Smart-освіти є застосування адаптивного підходу, заснованого на розумінні менталітету громадян країни і мотивації людей на зміни. У зв'язку з новою ситуацією, що складається в світі виникають закономірні питання: Як стимулювати персонал? Як зберегти інтелектуальну власність? Перехід до smart-навчання передбачає відкриття контенту ЗВО друг для друга, широке впровадження міжнародних стандартів, зростання електронних ЗМІ, появу горизонтальних і вертикальних компетенцій, застосування освітніх платформ і електронних підручників, підвищену увагу до інноваційних ресурсів та можливостей реалізації потенціалу, закладеного у вчених, викладачах, студентах.

Компанія Microsoft як флагман розробки програмно-інструментальних засобів, в тому числі для електронного навчання та управління освітніми установами, проводить роботу з пошуку нових можливостей і створення нових педагогічних технологій. Так, Youth Spark від Microsoft працює за трьома основними напрямками: освіта, створення центрів інновацій у ЗВО, розвиток підприємницької діяльності та працевлаштування студентів. У більшості країн світу освітній контент, в тому числі електронні освітні ресурси дешево і безпечно зберігаються на хмарних серверах, що дозволяє миттєво отримати до них доступ з комп'ютера, планшета, смартфона, смарт-телевізора і дистанційно навчатися за допомогою мультимедійних інтерактивних електронних освітніх ресурсів. Головним достоїнством освітніх послуг з інтернету є доступність мультимедійних електронних освітніх ресурсів на будь-яких відстанях по всьому світу і можливість обслуговувати необмежену кількість користувачів в будь-яких географічних регіонах і країнах світу.

Електронну освіту в більшості країн світу використовується практично повсюдно, так, в США більше 90 % університетів і шкіл використовують цю форму навчання.

В даний час в інтернеті можна знайти безліч інтернет-порталів, які безкоштовно пропонують навчальні матеріали, інтернет-курси від провідних викладачів, наприклад Coursera, Muks.

Серед кращих безкоштовних курсів, доступних для підвищення рівня знань або кваліфікації у своїй області називають:

1. Massachusetts Institute of Technology – mit.edu – проект Університету OpenCourseWare пропонує більше 1800 безкоштовних курсів.

2. Open University – open.ac.uk – сайт OpenLearn надає безкоштовний доступ до матеріалів курсів університету.

3. Carnegie Mellon University – cmu.edu – безкоштовні online курси і матеріали за допомогою програми Open Learning Initiative.

4. Tufts University – tufts.edu – програма університету OpenCourseWare доступна для всіх бажаючих.

5. Stanford – stanford.edu – університет Stanford, одне з провідних навчальних закладів світу, приєдналося до has Tunes U для надання доступу до курсів Стенфорда.

Компанія «Майкрософт Україна» під електронним університетом розуміє сукупність рішень, що дозволяють побудувати єдину IT-інфраструктуру сучасного ЗВО, автоматизувати складові навчального процесу, наукової діяльності, адміністративно-господарського управління, забезпечити ефективну взаємодію та обробку зовнішніх і внутрішніх потоків інформації.

Самостійно підтримувати інфраструктуру сучасних високошвидкісних інформаційних технологій організаціям складно і витратно і тому перехід від класичних моделей управління і використання ресурсів в організації до моделі інформаційних технологій як сервісу є новим еволюційним кроком.

Все це свідчить про демократизацію освіти, розвитку аутсорсингу за допомогою передачі деяких освітніх курсів в інтернет-середовище. Таким чином ЗВО вже не обмежують себе фізичними рамками інфраструктури, що дозволяє студентам самим вибирати час і місце навчання. В smart-суспільстві важливо постійно отримувати нові знання завдяки розширенню інформаційної інфраструктури і збільшенню числа клієнтів.

У цьому плані примітний досвід Південної Кореї, яка з 1997 року впроваджує електронне навчання, створивши до теперішнього часу 20 кіберуніверситетів, які абсолютно всі послуги надають в електронному режимі. Такий підхід, і це науково доведено, набагато більш ефективний як з точки зору позитивного ефекту в суспільстві, економії часу, гнучкості, цілодобової можливості навчатися, так і з економічної точки зору. Зараз в Південній Кореї 4,4 млн. студентів знаходяться на електронному навчанні, а це потужний ресурс сталого

розвитку країни. У Кореї саме уряд створив інфраструктуру, яка формує відповідне середовище для популяризації комп'ютерних технологій і розробив систему показників для оцінки діяльності електронних університетів. Популяризацією електронної освіти в країні займаються спеціально створені центри підтримки, в кожен з яких входить від 10 до 15 університетів. Кожен з 16 департаментів освіти, створених в провінціях Південної Кореї розробляє свій освітній курс, а налагоджена система координації їх дій і можливість вільно обмінюватися контентом виливаються в істотну економію грошей. Велика увага, що приділяється урядом застосуванню відкритих мереж, дозволяє налагодити співпрацю з іншими країнами і встати на шлях визнання іноземних дипломів про вищу освіту.

Парадигма smart-освіти Південної Кореї полягає в повноправній участі уряду, бізнесу і суспільства, та націлена на збільшення і зміцнення конкурентоспроможності країни. Тому впроваджені інновації засновані на реальному розумінні ситуації, в якій знаходиться держава. Однак для цього необхідно велику увагу приділяти створенню гнучкого середовища, пошуку нових способів подачі інформації, а для цього потрібен новий рівень знань і підходи до управління ними.

Для формування Smart e-learning та ефективного управління новою системою освіти необхідні:

- 1) чітка стратегія;
- 2) постійний професійний розвиток викладачів і студентів;
- 3) створення Smart-педагогіки і -дидактики;
- 4) рішення проблеми компетенцій для суспільства знань;
- 5) покоління освічених людей;
- 6) ефективне управління освітньою системою;
- 7) сформоване технічне середовище.

У багатьох країнах поняття «смайт-освіти» вже є стандартом де-факто. Отримані студентом в процесі навчання в мережі навички дозволять використовувати їх в подальшому для ефективної роботи. Серед вироблюваних навичок слід зазначити такі, як колективна робота на основі розподілених систем, вміння застосовувати інструменти web 2.0 для вирішення професійних завдань, вміння працювати з великим масивом інформації. Основний ефект полягає в здатності об'єднати зусилля кількох людей для створення нового знання.

Необхідно відзначити, що інформатизація суспільства породжує ряд питань, продуктивне рішення яких затребуване сучасною ситуацією. До них відносяться:

- 1) яких змін зазнає ринок праці і система освіти?
- 2) які науки будуть задавати тон?
- 3) як зміниться споживчий ринок?
- 4) наскільки сильно глобалізація та інформатизація вторгаються в особисте життя?
- 5) як зміниться людина і її уявлення про світ і які наслідки це матиме?

Мобільне навчання розглядається як e-learning за допомогою мобільних пристроїв, точніше, мається на увазі використання мобільної технології як окремо, так і спільно з іншими ІКТ, для організації навчального процесу незалежно від місця і часу. Таке навчання найбільш відповідає ідеї Smart-Education, оскільки будується за моделлю BYOD («bring your own device»), і, отже, максимально орієнтоване на свідому самостійну роботу. Найчастіше для отримання навчальної інформації використовуються технології WAP або GPRS на будь-якому портативному мобільному пристрої (смартфони, планшетні комп'ютери і т.п.), які доступні зараз практично кожній людині. При цьому найбільш популярними і повсюдно використовуваними девайсами стали мобільні телефони.

Існує досить велика кількість мобільних додатків, які можна вже зараз використовувати в практиці викладання. Наприклад, Mobl21 (<http://www.mobl21.com/workflow/>) – додаток, розроблений як для стаціонарних комп'ютерів, так і для мобільних пристроїв і здатний повністю забезпечити навчальний процес: надати доступ до навчального матеріалу, дати можливість повторити пройдений матеріал, отримати консультацію викладача і т. д. Викладачі можуть залучати Mobl21 для організації самостійної роботи студентів в режимі офлайн, створювати тести і мотивувати студентів до самостійного пошуку додаткової інформації, формувати підкасти та відеофайли лекцій.

На мобільному додатку проекту TED користувачам доступні більше 10000 лекцій. Codeacademy – відмінний мобільний додаток з доступним інтерфейсом англійською мовою для бажаючих вивчити основи програмування. Plickers надасть можливість викладачеві за допомогою карток з QR-кодами миттєво оцінити реакцію аудиторії на пройдений матеріал. І весь потенціал застосування QR-кодів в навчанні ще не розкритий, в той час як цей спосіб дозволяє задіяти максимум каналів для отримання навчальної інформації – візуальної, аудіальної і тактильної. Фактично, це перші кроки в широкому застосуванні елементів доповненої реальності (англ. Augmented reality) в навчальному процесі. Додатки iTunesU, Audioboom також можуть виявитися корисними для формування власних підкастів навчальної спрямованості дуже зручних саме в мобільній версії. І, звичайно, не можна не згадати про мобільний додаток цифрового гіганта Google – Classroom, інтегрований з уже відомими додатками Google Docs і Drive. Ця програма, яка підтримується на 42 мовах, відкрита для всіх і дає можливість оперативно створювати завдання, відправляти їх, перевіряти в режимі онлайн.

Зарубіжні фахівці, які давно освоїли ринок мобільного навчання, вважають, що подібні технології передбачають не стільки перенесення навчальних матеріалів на невеликий екран, скільки розробку абсолютно нових освітніх матеріалів, які будуть освоюватися через впровадження інноваційних форм навчання: мобільний навчальний мікроблог, навчальну новинну стрічку, курскасти (coursecasts) і ін. Відповідно, нові форми навчання вимагають і нових дидактичних принципів, розробкою яких активно займаються провідні вчені світу. Питаннями теорії та практики застосування мобільних пристроїв і мобільних освітніх ресурсів в освітньому процесі зацікавлені не тільки IT-фахівці, а й педагоги. В результаті все більше ЗВО входять в інтерактивну сферу мобільного навчання, даючи можливість викладачеві ставати більш активним наставником і практично постійним провідником знань в житті сучасного студента.

Зараз існує три моделі e-learning:

1) «Teacher-directed activity». Студентам пропонується певний освітній контент, який доступний на мобільних пристроях. Вони можуть виконувати його як в аудиторії, так і поза нею, індивідуально або в групі. Однак завдання чітко сформульовані викладачем і обов'язкові до виконання. Від традиційного електронного таке навчання відрізняється практично тільки наявністю власного девайса.

2) «Teacher-set activity» передбачає більшу свободу учня: запропоновані завдання є додатковими, їх можна виконувати або не виконувати, в основному вони мають розвиваючий, а не навчальний характер. Подібна модель e-learning орієнтована на стимулювання ініціативи учня, мотивує його пізнавальну діяльність.

3) «Autonomous learning activity» акцентує автономну, а значить – практично самостійну навчальну діяльність. Фактично це модель самонаправленості навчання (self-directed

learning). Студенти самостійно вибирають контент для того, щоб освоїти той чи інший освітній пласт. Вони активно обговорюють між собою важкі питання, обмінюються досвідом та інформацією. Анонімність мобільного спілкування (адже в Мережі можна вибрати будь-який нік) спонукає до спілкування і активного обговорення навіть тих, хто зазвичай до цього не має бажання. Тому таке навчання надзвичайно сприяє соціалізації учнів.

По суті, ці моделі демонструють освітній мобільний процес від повністю контрольованого викладачем до повністю автономного.

Найбільш затребуваним мобільним сервісом залишається LMS (Learning Management System), основне призначення якої – організація і контроль за використанням електронних навчальних матеріалів, а також адміністрування навчального процесу в цілому. Найбільш популярною LMS в сучасному ЗВО до теперішнього часу залишається Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle). Більшість «Відкритих (мережевих) університетів» працюють саме на цій платформі.

Однак універсальність і однаковість, як фундаментальні властивості LMS, в тому числі і Moodle, а також еволюція форм комунікації людей в Глобальній Мережі, сприяють поступовому переходу від систем LMS до концепції організації персонального навчального середовища PLE (personal learning environments). Зараз зарубіжні експерти, розмірковуючи про розвиток електронного навчання в майбутньому, все більше роблять ставку на популярні соціальні мережі.

Соціальні мережі – це надзвичайно перспективний напрямок в сучасній вищій освіті, так як вони надають реальну можливість викладачеві технічно організувати те, чого потребує сучасний студент, тобто власний інформаційний простір.

Однак в самому освітньому процесі потенціал соціальних мереж, на жаль, ще мало затребуваний. Тим часом, в деяких випадках соціальні мережі можуть бути надзвичайно продуктивно використані. Так, загальноновизнаним є той факт, що помітним «гальмом» на шляху освоєння нового – «цифрового» – напрямки освіти стає мовний бар'єр. Незадовільне знання англійської мови при професійній зацікавленості користувача мобільних освітніх ресурсів перешкоджає розгортанню інтернаціоналізації освіти. Соціальні ж мережі, будучи інструментом живого спілкування, в сучасному інформаційному просторі, стають незамінними способами безпосереднього контакту з носіями іншої мови. Пропонуючи сервіси, розраховані на різні категорії користувачів в залежності від рівня володіння іноземною мовою, вони виявляються суттєвим «помічником» в організації сучасної іншомовної освіти. Їх роль в організації актуального навчального контенту можна оцінити як smart-складову: вони легко підлаштовуються під конкретну мовну ситуацію, не менше легко адаптують теоретичний матеріал в практичне знання при безпосередньому спілкуванні; крім того, співрозмовники завжди можуть уточнити один у одного те чи інше питання безпосередньо в автентичному мовному середовищі. У всьому світі мода на освітні соціальні мережі зростає, і в подальшому такі мережі будуть тільки розвиватися як в сторону збільшення кількості учасників, так і вдосконалення якості освітнього контенту, послуг та сервісів, пропонуєних розробниками.

Реалізація в навчальному процесі освітнього потенціалу таких мобільних сервісів, як соціальна мережа і блог, означатиме поступовий перехід до багатомодельного e-learning в університетському середовищі. Особливо актуальною в цьому випадку стає третя, найбільш перспективна, з сучасної точки зору, модель – Autonomous learning activity (або The Learner-driven model).

ВИСНОВКИ

Smart-суспільство ставить перед ЗВО нову глобальну задачу: підготовку кадрів, що володіють креативним потенціалом, які вміють думати і працювати в новому світі. Для цього їх треба вчити новим практичним навичкам: комунікувати в соціальних мережах, відбирати корисну інформацію, працювати з електронними джерелами, складати особисті бази знань, що вимагає зміни природи навчального процесу.

Smart e-learning передбачає: гнучкість навчання в інтерактивному освітньому середовищі; персоналізацію та адаптацію навчання; вільний доступ до контенту по всьому світу.

Smart-навчання реалізується з використанням технологічних інновацій та інтернету, який надає студентам можливість придбання професійних компетенцій на основі системного багатомірного бачення і вивчення дисциплін з урахуванням їх багатоаспектності і безперервного оновлення змісту. Smart-навчання повинно бути максимально включеним в життя слухача, носити неформальний характер, а також ґрунтуватися на технологіях, які сьогодні звичні для всіх. Щоб встигати за змінами, що відбуваються і зростаючими запитами студентів ЗВО необхідно відповідати наступним вимогам: гнучкість, пристосованість, якісні показники, інновації.

Велике значення набувають Smart-технології в освіті, з одного боку дозволяють оптимізувати витрати ЗВО на матеріально-технічне забезпечення, з іншого боку вивести на новий рівень якість освітніх послуг і продуктів.

Smart-технології використовуються при реалізації освітніх програм, які полягають не тільки в інструментальних технологіях ведення навчального процесу (smart-дошка і т. п.), але в інноваційних навчальних планах і дисциплінах. Саме Smart-технології дозволяють розробляти революційні навчально-методичні матеріали, а також формувати індивідуальні траєкторії навчання для студентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Dong Uk Im, Jong Oh Lee. *Mission-type Education Programs with Smart Device Facilitating* // *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*. – Vol. 8. – No. 2. – March, 2013.
2. European Investment Bank (2012) *JESSICA for Smart and Sustainable Cities//Horizontal Study Smart Technology based Education and Training* // *SMART DIGITAL FUTURES*. Netherland: Amsterdam: IOS Press BV 2014.
3. Ji-Seong Jeong, Mihye Kim and Kwan-Hee Yoo. *A Content Oriented Smart Education System based on Cloud Computing*//*International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering* Vol.8, No.6 (2013), pp.313-328 <http://dx.doi.org/10.14257/ijmue.2013.8.6.31>
4. *Smart-технології в Україні і світі [Електронний ресурс]*. – Режим доступу : <http://molodi.in.ua/smart-tehnolohiji/>
5. *Smart-освіта: ресурси та перспективи : матеріали Міжнар. наук.-метод. конф. (Київ, 16–17 жовтня 2014 р.) : тези доповідей*. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2014. – 350 с. – Укр., рос. та англ. мовами.
6. Гуревич Р. *Смарт-освіта – нова парадигма сучасної системи освіти* / Р. Гуревич, М. Кадемія // *Теорія і практика управління соціальними системами*. – 2016. – № 4. – С. 71–78.
7. Твердохліб А. І. *Смарт-технології як основа формування сучасних тенденцій освіти* / А. І. Твердохліб // *Вісник університету ім. А. Нобеля. Педагогічні науки*. – 2017. – № 1(13). – С. 301–305. – (Серія «Педагогіка і психологія»).
8. Яковлев Ю. С. *Основные функции и состав обучающей smart-системы и пользовательского интерфейса* / Ю. С. Яковлев, Л. И. Курзанцева // *Математичні машини і системи*. – 2018. – № 2. – С. 56–71.

Стаття надійшла до редакції 05.04.2019 р.