

УДК 37.091.31:004

**ВИКОРИСТАННЯ СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ****М. Ю. Кадемія, М. В. Сапогов**

*У статті розглянуто проблему вдосконалення системи освіти у ВНЗ на основі розвитку електронного навчання й переходу до смарт-освіти, наведено визначення смарт-освіти, приклади використання сучасних ІКТ, розроблення масових відкритих онлайн-курсів та їхнього застосування в навчальному процесі ВНЗ, підвищення кваліфікації працівників та їхньої перепідготовки. Проаналізовано три складових нової дидактичної системи: технологічна, організаційна, педагогічна, що покладені в основу реалізації смарт-освіти у ВНЗ. Особлива увага акцентована на реалізації педагогічного експерименту в Україні – «Розумники», експериментальних smart-розробок та у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського. Реалізація смарт-освіти у ВНЗ сприятиме формуванню компетентностей і компетенцій відповідно до швидко змінних умов сучасного ринку праці та підготовки особистості до навчання впродовж усього життя.*

**Ключові слова:** *смарт-освіта, електронне навчання, електронне смарт-навчання, засоби навчання, традиційне навчання.*

М.Е. Кадемия, Н.В. Сапогов

*В статье рассмотрена проблема совершенствования системы образования в вузе на основе развития электронного обучения и перехода к смарт-образованию, приведены определения смарт-образования, использования современных ИКТ, разработка массовых открытых онлайн-курсов и их использование в учебном процессе вуза, повышение квалификации работников и их переподготовки, рассмотрены три составляющие: технологическая, организационная, педагогическая, которые положены в основу реализации смарт-образования в вузе. Особое внимание уделено осуществлению педагогического эксперимента школьников Украины – «Умники» и в Винницком государственном педагогическом университете имени Михаила Коцюбинского. Реализация смарт-образования в вузах будет способствовать получению компетентностей и компетенций в соответствии с быстро меняющимся условиям современного рынка труда и подготовки личности к обучению в течение всей жизни.*

**Ключевые слова:** смарт-образование, электронное обучение, электронное смарт-обучения, средства обучения, традиционное обучение.

## USING SMART TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL PROCESS

M. Kademiya, N. Sapogov

*In the article the problem of improvement of education in higher education through the development of e-learning and the transition to smart education are determining smart education using modern ICT, development of massive open online courses and their educational use Universities, training of workers and their retraining considered three components: technological, organizational, educational, underlying the implementation of smart education in universities. Special attention is paid to the implementation of the teaching experiment students in Ukraine – «Clever» and in the Vinnytsia state pedagogical University named after Mykhailo Kotsyubynsky. The implementation of smart education institutions facilitate obtaining competencies and competency under rapidly changing conditions of the modern labor market and prepare the individual for lifelong learning.*

**Key words:** smart-education, e-learning, e-smart training, training, traditional training.

Інтенсивний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), упровадження електронного навчання (e-learning) у традиційне навчання поступово привело до смарт-освіти (smart-education). Нині ще не існує однозначної концепції смарт-освіти, а лише формується парадигма в освіті, що становить технологічні, організаційні, педагогічні рішення, котрі містять певний інноваційний потенціал.

Популярним нині є поняття «смарт» – «розумний». Розгляд концепції смарт-структури мав місце в контексті аерокосмічних технологій. Основна функція смарт-структури полягає в реагуванні на довколишнє середовище та зміну в ньому за допомогою дотиків, сигналів, комунікацій та інших інтегрованих у неї елементів.

Аналіз попередніх досліджень свідчить, що проблемам обґрунтування демократичних процесів в українській системі освіти та перспективи якісної підготовки фахівця, його професійного зростання відображені в працях А. Алексюка, А. Бойко, Г. Васяновича, Т. Загородньої, І. Зязюна, В. Кременя та ін.

Удосконаленню системи освіти на основі використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій присвячені дослідження В. Бикова, Р. Гуревича, М. Жалдака, І. Захарової, М. Козяра, В. Кухаренка, О. Спіріна, Є. Полат, І. Роберт, І. Трайнева та ін. Результати досліджень учених свідчать, що все вище зазначене справляє значний вплив на якість підготовки сучасних фахівців.

**Мета статті** полягає в розгляді поняття «смарт-освіта», принципів її побудови, реалізації та впливу на якість навчання учнів у навчальних закладах.

Концепція смарт-освіти, як визначає Н. Тихомирова – гнучка, передбачає наявність значної кількості джерел, максимальну різноманітність мультимедіа, здатність швидко й просто підлаштовуватися під рівень і потреби слухачів. Смарт-освіта має бути легко керованою, коли навчальний заклад може забезпечувати гнучкість навчального процесу, інтегрованість, постійно живитися зовнішніми джерелами [2, с. 27]. Особливого значення набуває смарт-освіта для учнів, студентів, які мають певні проблеми зі зоров'ям.

Використання нових технологій зі «смарт» або їх розумне використання не може визначити характер освіти нового типу. Перерахуємо технологічні розв'язки для сфери освіти, що розглядають як смарт: смарт-дошки, смарт-проектори, смарт столи, програмне забезпечення для створення й здійснення навчального контенту, що має інтерактивний і комунікативний характер, а також SocialMedia і DataMining, що використовуються в смарт-освіті.

Нині спостерігається зміна парадигми розвитку вищої освіти в усьому світі, що пов'язане з появою масових відкритих онлайн курсів (MassiveOpenOn-lineCourse (MOOC)). Вони становлять великомасштабні інтерактивні безкоштовні освітні курси через відкритий доступ в Інтернеті.

У 2013 році запущена нова платформа для MOOC – NovoED (режим доступу: <http://www.bing.com>). Проект розроблений фахівцями Стенфордського університету. У проекті представлена сукупність курсів, котрі розробники зробили практико-орієнтованими. Для них характерні: продуктивна командна робота, виконання проектів, посилення зв'язку між членами робочих груп, нова рейтингова система й відповідальність кожного учасника за виконання спільного завдання, відсутність тестів. Усі ці нововведення повинні мотивувати студентів до навчання й сприяти тому, щоб студенти успішно засвоювали цілісний курс.

MOOC планувався як мережевий проект провідних вищих навчальних закладів (ВНЗ) США, але виявився настільки затребуваним, що щомісяця залучає все більшу кількість ВНЗ з усього світу, в тому числі і в азіатському регіоні. Зокрема, у 2013 році до проекту EDX приєдналися такі ВНЗ, як Університет Гонконгу (The University of Hong Kong, HKUx), Гонконгський університет науки і технології (Hong Kong University of Science & Technology, HKUSTx), університет Кіото, Японія (KyotoUniversity, KyotoUx), Пекінський університет, Китай (PekingUniversity, PekingX), Сеульський національний університет, Південна Корея (SeoulNationalUniversity, SouthKorea, SNUx) та ін.

У травні 2013 року запущено перший європейський MOOC. Проект надавав 40 безкоштовних курсів на 12 різних мовах. Курси створені Європейською асоціацією університетів дистанційного навчання (EADTU) (режим доступу <http://www.eadtu.eu>). У числі партнерів проекту Франція, Італія, Ізраїль, Литва, Нідерланди, Португалія, Словаччина, Іспанія, Велика Британія, Росія, Туреччина. Д. Кім (JoshuaKim) відзначає, що кожен ВНЗ не повинен розробляти свої власні MOOC у повному обсязі.

Сформулюємо визначення поняття «смарт-освіта». Смарт-освіта становить таку освітню парадигму, що лежить в основі системи освіти нового типу. Реалізація парадигми смарт-освіти спрямована на процес одержання компетентностей і компетенцій для гнучкої і адаптованої взаємодії з соціальним, економічним і технологічним середовищем. Смарт-освіта повинна забезпечити можливість використання переваг глобального інформаційного суспільства щодо задоволення освітніх потреб та інтересів.

Представимо на рис. 1. визначення смарт-освіти.



Рис. 1. Визначення смарт-освіти

Виокремимо основні принципи смарт-освіти:

Використання актуальної інформації навчальної програми щодо розв'язання навчальних задач. Швидкість і обсяг інформаційного потоку в світі і професійній діяльності стрімко зростає. Навчальні матеріали необхідно доповнювати інформацією в режимі реального часу з метою розв'язання практичних завдань, для роботи в реальній ситуації.

Організація самостійної пізнавальної, дослідницької, проектної діяльності студентів. Цей принцип є ключовим у підготовці фахівців до творчого пошуку розв'язків практичних завдань, самостійної інформаційної та дослідницької діяльності.

Реалізація навчального процесу в розподіленому середовищі навчання.

Навчальне середовище нині не обмежується територією навчального закладу або системою дистанційного навчання (LMS). Процес навчання має бути неперервним, включаючи навчання в професійному середовищі із застосуванням засобів професійної діяльності.

Взаємодія учнів, студентів з професійним співтовариством. У навчальному процесі важливим є професійне середовище. Використання ІКТ у навчальному процесі надає можливість усім учасникам цього процесу працювати в професійних середовищах, створювати програмні продукти, брати участь у телекомунікаційних проектах та ін. Завдання університету – забезпечити освітні послуги відповідно до

потреб і можливостей студентів. Завдання навчального закладу – забезпечити освітні послуги відповідно до потреб і можливостей учнів і студентів.

Гнучкі освітні траєкторії, індивідуалізація навчання.

Навчання здійснюється не лише учнями й студентами, а й працюючими громадянами, які бажають одержати знання, здійснити власну перекваліфікацію або підвищення кваліфікації. Завдання навчального закладу полягає в забезпеченні освітньої послуги відповідно до потреб кожного, хто бажає навчатися.

Багатогранність освітньої діяльності вимагає надання широких можливостей для всіх, хто бажає навчатися з будь-якої освітньої програми й курсів відповідно до можливостей цього закладу, здоров'я, лабораторного оснащення й соціальних умов.

Для здійснення смарт-освіти необхідна реалізація трьох необхідних складових: технологічної, організаційної, педагогічної. Розглянемо ці складові детальніше.

Технологічна складова базується на інформаційних смарт-технологіях. Властивостями інформаційних технологій є інтерактивність, здатність до інтелектуального аналізу даних, можливість персоналізації даних, здатність створювати віртуальну особистість користувача. У освітньому процесі можуть бути використані різноманітні мультимедійні можливості, що дозволяють створювати навчальний контент.

Технології «смарт», з одного боку, дозволяють створювати «ефект присутності», з іншого, – дозволяють значно прискорити обмін контентом, змінювати його якість, можливості комунікації між учасниками навчального процесу.

Організаційна складова смарт-освіти базується на ефективності використання смарт-технологій. Освітні програми мають формуватися на основі профілізації навчання, з урахуванням індивідуальної освітньої траєкторії і можливості інтеграції різних освітніх програм, ураховуючи те, що освітні програми мають відповідати принципу неперервності навчання (lifelong learning).

Особлива увага має бути приділена управлінню навчальним контентом і навчальним ресурсом у смарт-освіті. З цією метою необхідно постійно коригувати освітні ресурси, доповнювати інформацією з сайтів і блогів, веб-квестів та ін.

З огляду на це, необхідна реалізація управління академічними знаннями, що забезпечить гнучкість у розробленні та використанні навчального контенту.

Педагогічна складова смарт-освіти – це сукупність результатів навчання й педагогічних методів і технологій для їхнього досягнення. На основі цих методів й технологій формуються засоби навчання і використовуються спеціалізовані інформаційні смарт-технології.

Особлива роль у системі результатів смарт-освіти відводиться когнітивній компетентності, коли формується здатність бачити складні структури явищ, комплексне бачення проблеми, причини виникнення тих чи інших явищ, бачити альтернативи, давати власну оцінку, захищати та відстоювати власні погляди та ін. Це відкриває можливість кожному формувати власне уявлення про світ.

Використання в навчальному процесі ідеології Smart education вимагає серйозного педагогічного осмислення, упровадження нових педагогічних розробок, що дозволяють інтенсифікувати навчальний процес і підвищити його якість. Необхідний перегляд сформованих організаційних форм навчальної роботи: збільшення обсягу самостійної індивідуальної і групової роботи студентів, зростання числа творчих і дослідницьких проектів.

Для цього потрібне відповідне програмне й технічне забезпечення, наприклад, Smart Board Smart-art, Smart classroom, віртуальні лабораторії з використанням смарт-технологій електронного навчання: інтерактивна дошка, документ-камера smart, smart-стіл та інше. Це дозволить створити та використовувати ефективне інтерактивне середовище навчання з метою підтримки навчального процесу на будь-якому його рівні.

Цікавим є педагогічний експеримент «Розумники», яким нині послуговуються в Україні з метою прогнозування моделі використання в початковій школі освітніх електронних ресурсів на комп'ютерних пристроях різного форм-фактору з метою покращення та підтримки навчально-виховного процесу.

Педагогічні програми «Розумники» відповідають вимогам сучасної школи, оскільки створені спеціально для лінійки сучасних персональних пристроїв з підтримкою Multitouch. Простота й доступність управління дозволяють дітям самостійно працювати з програмою, веселі анімовані персонажі і система мотивації викликає інтерес, а звуковий супровід допомагає швидше й краще запам'ятати новий матеріал.

У навчальних програмах вдало поєднуються традиційні та інноваційні технології навчання, матеріал подається завершеними логічними блоками в доступній ігровій формі.

У педагогічних програмах реалізовані основні принципи навчання й закладено його кінцеву мету.

У педагогічному експерименті використані такі засоби навчання:

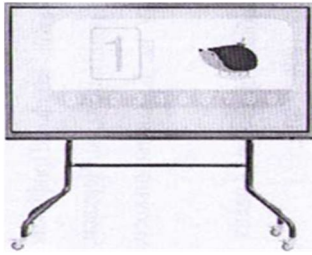


Пристрій вчителя Impression X70.04 – це ультратонкий ноутбук, що поєднує в собі потужність, надійність та ультракомпактний розмір, посилена батарея дає змогу працювати до 8-ми годин без підзарядки.



Пристрій учня Impression 11 OES, Palace Hill – це універсальний пристрій Intel © Education 2 в 1, має поліпшені протиударні характеристики. Посилений корпус витримує падіння з висоти до 70 см, захист від проникнення вологи й пилу дозволяє використовувати пристрій у школі та за її межами. Пристрій оснащено безкоштовними додатковими

програмами, які можуть із успіхом використовуватись для дослідно-пізнавального вивчення природознавчих наук у початковій та основній школі (мікроскоп, камери спостереження, малювання).



Інтерактивний дисплей Prestigio Multiboard являє собою моноблок з великим ударостійким LED-екраном та універсальною Touch – технологією, яка забезпечує одночасну роботу з екраном одразу декільком користувачам. Пристрій обладнаний процесором Intel Core I5 та працює під управлінням ОС Windows 8.1.



Мережеве обладнання Cisco – це високошвидкісне мережеве обладнання, інтегрований сервісний маршрутизатор Cisco 800.

Описаний експеримент сприяє забезпеченню рівного доступу до освітньо-інформаційних

ресурсів та ІКТ для кожного учня.

Розглянемо експеримент, який здійснюється в Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського. Наразі ведеться розроблення програми комплексного педагогічного супроводу процесів упровадження засобів ІКТ в освітнє середовище ВНЗ за такими напрямками:

- специфіка взаємодії «тьютор-студент» і «тьютор-викладач» у електронноосвітньому середовищі;
- організація самостійної роботи студентів із застосуванням засобів ІКТ;
- сучасні ІКТ як засіб творчого розвитку особистості студентів;
- використання засобів ІКТ у формуванні професійних компетенцій студентів;
- формування інформаційної компетентності випускників ВНЗ;
- використання засобів ІКТ у розвитку професійних компетенцій фахівців, підвищення їхньої кваліфікації;
- можливості інформаційно-освітнього середовища в розвитку студентів;
- специфіка міжкультурної комунікації;
- самореалізація студента в інформаційному просторі ВНЗ з використанням засобів ІКТ;
- проектування електронних освітніх ресурсів і навчально-методичних комплексів для використання в смарт-освіті.

Отже, смарт-освіта є новою освітньою парадигмою, яка перебуває в стадії формування. Складова «смарт» визначає властивості системи або процесу, що проявляються у взаємодії з довколишнім середовищем, котре реагує на зміни й адаптацію в системі освіти.

Смарт-освіта являє собою таку дидактичну систему, що покладена в основу освіти нового типу, яка передбачає адаптивну реалізацію навчального процесу, де використовуються інформаційні смарт-технології. Використання сучасних ІКТ вимагає змін освітньої парадигми: переходу від традиційної моделі навчання до електронного навчання (e-learning), а від нього – до смарт-освіти (Smart education). У цьому процесі відбувається співпраця ВНЗ. Цей процес передбачає створення віртуального освітнього середовища, використання інтерактивних засобів ІКТ, регулярне оновлення й поповнення контенту й моніторингу якості освіти. Реалізація парадигми смарт-освіти спрямована на одержання знань, умінь і компетенцій у взаємозв'язках з мінливою взаємодією із соціальним, економічним і технологічним середовищем, у основі якого лежать технологічні, організаційні та педагогічні складові.

#### Література

1. Yunfeng Zhang and Le-Wu Lu. Introducing Smart Structures Technology into Civil Engineering Curriculum: Education Development at Lehigh University / Yunfeng Zhang and Le-Wu Lu. // Journal of professional issues in engineering education and practice. –2008. – January. – P. 41-48.
2. Тихомиров В.П. Мир на пути Smart Education: новые возможности для развития / В.П.Тихомиров // Открытое образование. – 2011. – №3. –С. 22-28.
3. Smart Technology based Education and Training // Smart Digital Futures.– Amsterdam: IOS Press BV, –2014.

**References**

1. Yunfeng Zhang and Le-Wu Lu. Introducing Smart Structures Technology into Civil Engineering Curriculum: Education Development at Lehigh University / Yunfeng Zhang and Le-Wu Lu. // Journal of professional issues in engineering education and practice. –2008. – January. – P. 41-48.
2. Tihomirov V. P. Mir na puti Smart Education: novyie vozmozhnosti dlya razvitiya / V. P. Tihomirov // Otkryitoe obrazovanie. – 2011. – № 3. – S. 22-28.
3. Smart Technology based Education and Training // Smart Digital Futures.– Amsterdam: IOS Press BV, –2014.