

УДК 371, 373.5, 378

С. Г. Литвинова,
кандидат педагогічних наук,
Інститут інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України м.Київ

ХМАРО ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ, ВІРТУАЛІЗАЦІЯ, МОБІЛЬНІСТЬ — ОСНОВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ XXI СТОЛІТТЯ

Литвинова С.Г. Хмаро орієнтоване навчальне середовище, віртуалізація, мобільність — основні напрямки розвитку загальної середньої освіти XXI століття.

У статті на основі узагальнення наукових результатів та дослідження стану впровадження інформаційно–комунікаційних технологій у навчально–виховний процес, автор уточнює напрямки стратегічного розвитку загальної середньої освіти у XXI столітті.

Ключові слова: хмаро орієнтоване навчальне середовище, віртуалізація, мобільність, середня освіта, 3К-технології.

Литвинова С. Облако ориентированная учебная среда, виртуализация, мобильность — основные направления развития общего среднего образования XXI века.

В статье на основании обобщения научных результатов и исследования состояния внедрения информационно-коммуникационных технологий в учебно-воспитательный процесс, автор уточняет направления стратегического развития общего среднего образования в XXI веке.

Ключевые слова: облако ориентированная учебная среда, виртуализация, мобильность, среднее образование, 3К-технологии.

Lytvynova S. Cloud computing, virtualization, mobility — the main directions of development of general secondary education of the XXI century.

The article by summarizing scientific results and research status of information and communication technologies in the educational process, the author clarifies the strategic development of secondary education in the XXI century.

Keywords: cloud computing, virtualization, mobility, secondary education, 3K– technology.

За останні роки здійснено низку заходів щодо реформування середньої освіти, підвищення її якості, доступності та конкурентоспроможності.

Проте, повільне здійснення інформатизації системи освіти, недостатня відповідність освітніх послуг вимогам суспільства, впровадження у навчально-виховний процес інноваційних та інформаційно-комунікаційних технологій стримують розвиток середньої освіти в Україні [7].

Стратегія розвитку національної системи освіти, що має набути випереджального безперервного характеру, повинна формуватися адекватно сучасним інтеграційним процесам і формувати безпечне інноваційне навчальне середовище, підвищувати якість освіти на інноваційній основі, розвивати наукову діяльність та здійснювати безперервну інформатизацію освіти, інтегрувати національну систему освіти в європейський освітній простір, що забезпечить стійкий рух та розвиток України в першій чверті XXI століття [7,8].

Враховуючи технологічну модернізацію суспільства та з метою реформування системи освіти, затверджено надзвичайно важливі державні цільові програми, зокрема Державну цільову програму впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій «Сто відсотків» на період до 2015 року, Державну цільову соціальну програму підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року, Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року [7].

Виконання Державних програм створили умови для позитивних змін в освіті, що були узагальнені на Форумі міністрів освіти європейських країн «Школа XXI століття: Київські ініціативи». На Форумі було проголошено сім напрямів євроінтеграції дошкільної та середньої освіти, серед яких «ІКТ-освіта без кордонів», «Новій освіті Європи – новий європейський учитель», «Спільна історія без розділових ліній», «Від шкіл-партнерів до партнерів-країн», «Толерантність», «Через мову до взаєморозуміння». Тому, сьогодні на перший план виступають такі пріоритети, як удосконалення навчально-виховного процесу, впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, доступність та ефективність освіти, підготовка учнів до життєдіяльності в інформаційному суспільстві [7,8].

Незважаючи на стрімку інтеграцію ІКТ та широке впровадження новітніх засобів у навчально-виховний процес, протягом останніх років залишаються нерозв'язаними такі проблеми: стан оновлення парку комп'ютерної техніки залишається незадовільним; залишається обмеженим доступ учасників навчального процесу до електронних освітніх ресурсів; незадовільна якість та доступність Інтернет-послуг, відсутність регіонального освітнього провайдера; необхідність великої кількості паперових документів для організації та підтримки навчально-виховного процесу; відсутність системного оновлення методик застосування засобів ІКТ в навчальній діяльності; відсутність єдиних стандартів та регламентів функціонування системи електронного документообігу.

Вирішення даних проблем можливе завдяки впровадженню хмаро орієнтованих навчальних середовищ, забезпечення мобільності учасників та

віртуалізація організаційно–методичних компонентів навчально–виховного процесу.

Використання хмарних обчислень в освіті розкрито у працях Бикова В.Ю., Жалдака М.І., Спіріна О.М., Семерікова С.О., Триуса Ю.В., Шишкіної М.П., перспективи впровадження хмарних обчислень відображено у працях Гриб'юк О.О., використання хмарних обчислень для професійного розвитку вчителя (зарубіжний досвід) досліджували Шиненко М.А., Сороко Н.В., розвиток віртуальних предметних спільнот вчителів–предметників, проектування віртуальних кабінетів, учительських відображено у працях Литвинової С.Г.

Разом з тим варто зазначити, що перспективи розвитку і впровадження хмаро орієнтованих навчальних середовищ у загальноосвітніх навчальних закладах вченими досліджувалися недостатньо.

Метою даної статті є дослідження стратегічного розвитку загальної середньої освіти у питаннях впровадження хмарних обчислень.

Входження України до глобального інформаційного простору, розбудова суспільства вільного доступу до інформації та знань, надання електронних адміністративних послуг, реалізація пріоритетів та здійснення заходів Національної програми інформатизації, спрямованих на розвиток інформаційно-комунікаційних технологій та інформаційного суспільства спонукають педагогічну спільноту до неперервних змін в освіті.

Сучасні тенденції, що викликають необхідність змін в освіті відображаються у змінах в комунікації, співпраці, навчанні; знання знаходяться не лише на паперових носіях, а в спільнотах, мережах, хмарних сховищах; багато видів неявної навчальної діяльності відбувається поза стінами класних кімнат, набирає обертів інфоосвіта.

Модернізація і комп'ютеризація середньої школи проводиться не просто сама собою, як певна дань новому витку технічного прогресу, а спільними зусиллями керівників управлінь освітою, загальноосвітніх навчальних закладів, вчителів, учених, програмістів, виробників електронних освітніх ресурсів. Така продуктивна взаємодія має привести до створення нового інформаційного освітнього середовища, у якому визначальною стає інтеграція інформаційних та освітніх підходів до формування змісту освіти, добору методів і технологій навчання.

Стан розвитку освіти в Україні, як в цілому, так і зокрема загальної середньої освіти, залишається складним. Цей стан має ознаки кризових явищ, серед яких: недостатнє фінансування сфери освіти; застаріла матеріально-технічна база, зростаюча кількість аварійних навчальних закладів; необґрунтоване скорочення мережі загальноосвітніх навчальних закладів; відсутність достатньої кількості навчальних програм, підручників, посібників та технічних засобів навчання; зневага до престижу професії вчителя; відсутність єдності у діях усіх гілок влади щодо вирішення проблем освіти; недостатня участь громадськості, суспільства, батьків у процесах життя школи та інше [7,8].

Президент Національної академії педагогічних наук України Василь Кремень наголосив, що «протягом останніх років у системі середньої освіти відбулася низка позитивних зрушень, що є результатом спільної діяльності Міністерства освіти і науки, органів управління освітою на місцях і всієї педагогічної громадськості, педагогічних колективів та їхніх керівників» [8].

На Міжнародному науковому конгресі «Інформаційне суспільство в Україні», що відбувся 29 жовтня 2013 року у м.Києві (<http://congress.ogp.gov.ua>) та в Концептуальних засадах розвитку електронної освіти в Україні було зроблено акцент на стратегічних напрямках розвитку суспільства нашої держави.

На даному етапі розвитку ми можемо стверджувати про три тренди хмарних обчислень: усі ми будемо у «хмарах», усі ми будемо мобільними, «хмари» на стику всього, зазначив Президент Hi-tech холдинга КМ Core Уткін Є. (<http://congress.ogp.gov.ua>).

Директор з технологічної політики компанії «Майкрософт Україна» Шмельов М. доповнив, що сьогодні стрімко розвиваються 10 найпопулярніших технологій: інтернет речі (послуги), інтегровані пристрої і екосистеми (в одному і тому ж середовищі сумісні), гібридні ІТ та хостинг віртуальних пристроїв (аутсорсинг непрофільних підприємств), великі дані (неструктуровані дані, обробка яких дає всеосяжні дані), кінцевий користувач має доступ до аналітики і може нею управляти, керування ризиками (кіберзлочинність, впровадження BOYD-технологій), корпоративні AppStore&HTML5, персональні хмари і безшовні пристрої, соціальні нішеві обчислення, портативні технології і природні інтерфейси.

Завдяки тому, що Україна взяла курс на реалізацію свого потенціалу за рахунок інновацій, перед загальною середньою освітою постало питання спрямувати світові тенденції розвитку ІТ-сфери на формування нового навчально-виховного середовища для підвищення якості надання освітніх послуг та розвитку конкурентоспроможного учня.

Впровадження різноманітних проектів з інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес дало поштовх до підвищення рівня ІКТ-компетентності вчителів, розуміння стратегічних напрямків розвитку освіти та створили умови для впровадження хмарних технологій, віртуалізації і, саме головне, мобільності учасників навчально-виховного процесу. Нова парадигма розвитку має відображення і у позитивному досвіді впровадження проектів з використання ІКТ в системі загальної середньої освіти.

Першість у використанні мережних технологій для міжнародного спілкування та проектної діяльності треба віддати iEARN. Це безкоштовна, неприбуткова мережа, яка допомагає вчителям та учням використовувати Інтернет та різноманітні технології для співпраці з метою покращання стану освіти. Це були перші кроки у використанні Інтернет-технологій.

Проект «Навчання для майбутнього» (iteach.com.ua) було спрямовано саме на вчителів, підвищення їх комп'ютерної компетентності та на учнів, зокрема, їх комп'ютерну грамотність під час роботи над проектами. Сьогодні проект «Навчання для майбутнього» набув нового розвитку – здійснюється навчання

вчителів щодо основ використання онлайн інструментів. Саме використання технологій веб.2.0 спонукало до розвитку компетентностей співпраці над спільними документами.

Щоденник.ua (shodennik.ua) — це безкоштовний електронний щоденник (для учня) і журнал (для навчального закладу). Цей сервіс доступний усім школам України. Для його використання достатньо зареєструвати навчальний заклад, навчити вчителів заносити дані про досягнення учнів, пропуски занять та домашні завдання в режимі онлайн. Портал підтримується розробниками, для активізації діяльності на порталі проводяться конкурси, підтримується чат–спілкування тощо.

За підтримки компанією Майкрософт проекту «Партнерство в навчанні» (pil-network.com), почали формуватися віртуальні предметні спільноти [4]. Цей онлайн ресурс підтримує режим навчання вчителів технологіям з обов'язковим тестуванням, розміщено відеофільм про використання Windows 8 для навчальних цілей. Включено «електронну мотивацію» вчителів. Педагоги та керівники шкіл, які активно використовують ресурси мережі, їм надають спеціальні електронні значки. Значки можна отримати за проходження індивідуально визначеного шляху професійного розвитку, підтримку тематичних дискусій, додавання матеріалів, змістовних коментарів, покращення перекладу [5]. Використання мережі дало змогу розвинути компетентності із діяльності вчителя у предметних спільнотах.

Вдалий проект «Віртуальний клас» (www.wiziq.com) було реалізовано педагогами Оболонського району м.Києва. Вони відпрацювали навички онлайн навчання учнів, які за тривалою хворобою не відвідували школу. Інтеграція до звичайного навчального середовища учня, який з певних причин не міг ходити до школи, дала можливість переглянути традиційні форми навчання [2]. Саме вони зробили перший крок до використання хмарних технологій.

Проект «Один учень — один комп'ютер» мав на меті створення новітнього навчального середовища школи, в якому кожен учень та вчитель може використовувати персональний нетбук під час навчального процесу. Навчальне середовище учня наповнилося новими інноваційними моделями застосування інформаційно–комунікаційних технологій, а саме учні молодших та середніх класів виконували завдання та працювати самостійно, брали участь в навчальних дослідницьких проектах. Локальна мережа, створена за допомогою Wi-Fi, дала можливість використати програмне забезпечення Classmate PC для створення умов особистісно орієнтованого навчання. Така колаборація вчителя та учнів — це відпрацювання навиків співпраці вчителя та учнів засобами ІКТ.

Усі ці кроки (впровадження проектів) дали можливість набути компетентностей з використання віртуальних технологій навчання, спілкування, створення умов для спільної роботи над електронними документами, а це створило умови для впровадження хмарних та віртуальних технологій у роботі з учнями. Як ми бачимо, педагоги приймають активну участь у кардинальних змінах системи освіти і спостерігають за поступовим впровадженням таких нових форма навчання як онлайн.

Для розуміння стратегічних напрямів розвитку середньої загальної освіти, розглянемо детальніше основні поняття які були окреслені вище.

За визначенням ЮНЕСКО хмарні обчислення — це метод зберігання даних і надання програмного забезпечення кінцевому користувачеві. Проте, зазначено, що Веб 2.0 - це певний вид програмного забезпечення.

Під **хмаро орієнтованим навчальним середовищем** ми розуміємо — спеціально створене середовище для організації навчально–виховного процесу з використанням різноманітного програмного забезпечення як послуги. Наприклад, office365, Google-сервісів, тощо.

Основні **принципи** побудови хмаро орієнтованого навчального середовища (ХОНС) [2, 3, 4, 5, 6]: орієнтованість на інтереси і потреби учасників навчально–виховного процесу, єдині технічні стандарти і взаємна сумісність, конфіденційність та інформаційна безпека, відкритість, відповідність міжнародним стандартам, добровільність, ієрархія, колективне використання даних, авторське право, миттєве реагування.

Можливості для учасників навчально–виховного процесу: корпоративна пошта, планування спільної роботи (створення календарів), співпраця над документами (Word, Excel, PowerPoint, OneNote), організація і проведення онлайн семінарів, нарад, конференцій, миттєві повідомлення, підтримка сайту, аутсорсінг.

Принципи розбудови і можливості ХОНС відповідають Концептуальним засадам розвитку електронної освіти в Україні що мають забезпечити [1, 6]: створення технологічної інфраструктури загальноосвітніх навчальних закладів, переважно орієнтованих на публічні, приватні хмарні та гібридні технології; розвиток нових видів цифрових ресурсів, таких, як електронні лекції, цифрові підручники, викладацькі та навчальні ресурси лекція і підручник включаються в навчальні ресурси; створення інтерактивних засобів навчання; розвиток віртуальних спільнот викладачів та методистів для обміну цифровими освітніми ресурсами; розвиток нових освітніх методик, інтегрованих з ІКТ; визначення організаційної структури, відповідальної за впровадження системи електронного навчання в навчальних закладах.

Основними суб'єктами ХОНС стають: учні, вчителі, керівники шкіл, батьки та ін. Автоматично об'єднуються у предметні спільноти суб'єкти ХОНС, яким надається можливість користуватися корпоративною поштою, планувати спільну роботу методичних об'єднань, створювати спільні календарі заходів, співпрацювати над документами (Word, Excel, PowerPoint, OneNote), організувати і проводити онлайн семінари, тематичні наради, конференції, надсилати миттєві повідомлення, підтримувати сайт спільноти.

Віртуалізація навчального процесу — це використання, розробка програмними засобами і збереження будь–яких об'єктів у хмарних сховищах. Наприклад, документи створені у хмаро орієнтованому середовищі, віртуальні класи, лабораторії, бібліотеки, карти тощо.

Система загальношкільного планування, яка включає перспективний план, план роботи школи на навчальний рік, календарний план на півріччя,

графіки загальношкільних заходів, плани роботи учнівських організацій, розклади уроків і позаурочних занять, може бути легко перенесена у хмаро орієнтоване середовище, у якому документи набирають ознак «віртуальних» [3].

Мобільність учасників навчально–виховного процесу – можливість учня або вчителя мати доступ до хмаро орієнтованого навчального середовища будь–де і будь–коли, і з будь–якого гаджета. Наприклад, доступ до навчальних матеріалів з планшету з ОС Android чи ультрабуку з ОС Windows 8.1.

Характерною особливістю мобільного навчання є постійна комунікація з вчителем, іншими учнями, науковцями, експертами. Обмін даними відбувається за допомогою безпроводного або проводного зв'язку, який одночасно може надати можливість збагачення доступу до навчальних матеріалів, спостережень, досліджень або додаткових розвивальних програм.

Крім технологій які розвиваються, питання використання сучасних гаджетів у загальноосвітніх навчальних закладах, виходить на перший план.

Наявність у учнів різноманітних комп'ютерів (телешетів, планшетів, ноутбуків, нетбуків, смартфонів) створює умови для його мобільності, за умови надання різноманітних онлайн сервісів провайдерами і їх підтримки цими пристроями. Використання BOYD–технологій (bring your own device) дало б можливість вирішити ряд технологічних проблем в системі загальної середньої освіти, а саме на кожному уроці можна продемонструвати відео–фрагмент, організувати роботу в групах, парах, створити умови для роботи з віртуальною лабораторією та провести онлайн конференцію з однолітками.

Шкільна BOYD–технологія (bring your own device at school або BOYD-S) — це використання власних гаджетів у навчально–виховному процесі середньої школи.

Така технологія у майбутньому не вимагатиме від вчителя акцентувати увагу на пристроях, їх наявності чи відсутності, а дасть можливість зосередити увагу на технології проведення уроку. Разом з тим виникатиме потреба у стандартизації такого обладнання для використання у школі. Тобто, розробка вимог до розмірів екрану, забезпечення можливості підзарядки тощо.

Однак, сьогодні це створює радше проблеми, а ніж рішення. Для одночасного використання різноманітних гаджетів у навчальному процесі вчителі не мають ні певних навичок технологічної організації уроку, ні критеріїв оцінювання роботи учнів.

Впровадження хмаро орієнтованого навчального середовища в систему загальної середньої освіти є організаційно та методично виваженим рішенням, яке вкладається в основні тенденції розвитку інформаційно–комунікаційних технологій у найближчі роки. Використання такого середовища не вимагає від учасників навчально–виховного процесу використання конкретних гаджетів або специфічного програмного забезпечення, воно створює умови для мобільності як учня, так і вчителя.

Зважаючи на тенденції, що склалися з розвитком інформаційно–комунікаційних технологій, актуальними можна вважати три основні напрями

взаємодії: комунікацію, колаборацію та кооперацію, як «Три К–технологія» взаємодії [3, 6].

До переваг використання хмаро орієнтованого навчального середовища можна віднести: підвищується активізація навчальної діяльності учнів та мотивація до навчання; спостерігається економія навчального часу — акцент переміщується на відпрацювання навичок, розвитку логічного мислення, пам'яті; є можливість взаємодії з освітніми сервісами, що в цілому підвищують ефективність навчального процесу.

Спрямування діяльності навчальних закладів до віртуалізації, використання хмарних технологій та створення умов для формування мобільного учня та вчителя дає підстави стверджувати, що учасники навчально–виховного процесу отримують вільний доступ до різноманітних даних незалежно від матеріального становища, національності, місця проживання і стану здоров'я.

Отже, ключовим завданням освіти у XXI столітті є розвиток новітніх інформаційно–комунікаційних технологій, спрямованих на створення умов мобільності навчання, нових форм проведення уроків, взаємодії, організації навчального–виховного процесу, орієнтованих на майбутнє.

Подальшого дослідження потребує вивчення зарубіжного та українського досвіду вчителів щодо використання хмаро орієнтованих середовищ у навчально–виховному процесі загальноосвітніх навчальних закладів.

Література

1. Концептуальні засади розвитку електронної освіти в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua> – Назва з екрану.
2. Литвинова С. On-line навчальне середовище вчителя-предметника загальноосвітнього навчального закладу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/356/313#.UnJjrHC8DR4> – Текст з екрану.
3. Литвинова С. Віртуальна учительська за хмарними технологіями / Литвинова С.Г. // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2013. - № 2 (106) - С. 23-25
4. Литвинова С. Віртуальні предметні спільноти / Литвинова С.Г. // Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: досвід, інновації, технічне забезпечення : Збірник матеріалів Всеукраїнської науково—практичної конференції (1-2 березня 2012 року м. Суми). — Суми : РВВ СОШПО, 2012. — С. 39-42
5. Литвинова С. Хмарні технології: особливості діяльності вчителів–предметників у віртуальних предметних спільнотах / Литвинова С.Г. // Теорія та методика електронного навчання. Випуск IV. – Кривий Ріг: Видавничий відділ КМІ, 2013. – С. 165–170
6. Литвинова С. Хмаро орієнтоване середовище управління школою / Литвинова С.Г. // Міжнародний науковий конгрес «Інформаційне суспільство в Україні». Тези доповідей. – Київ: Український Дім, 2013. – С. 64-66
7. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.president.gov.ua/ru/documents/15828.html> - Назва з екрану.
8. Парламентські слухання «Доступність та якість загальної середньої освіти: стан і шляхи поліпшення» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua> – Назва з екрану.