

**Всеукраїнський проект «Хмарні сервіси в освіті»
як чинник розвитку хмаро орієнтованих навчальних середовищ
у загальноосвітніх навчальних закладах**

Світлана Григорівна Литвинова

Відділ технологій відкритого навчального середовища,
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України,
вул. М. Берлінського, 9, м. Київ, 04060, Україна
s_litvinova@i.ua

Анотація. *Мета роботи* полягає у розробці, обґрунтуванні та експериментальній перевірці моделі хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу (ХОНС ЗНЗ). На основі визначеної мети розробити і обґрунтувати *наступні завдання*: визначити основні характеристики ХОНС ЗНЗ; розробити та впровадити моделі ХОНС ЗНЗ; конструювати діяльність учнів і вчителів та організацію їх взаємодії у ХОНС в урочний та позаурочний час; проаналізувати використання електронних освітніх ресурсів у ХОНС; розробити методичні рекомендації щодо використання ХОНС ЗНЗ; розробити організаційну та методичну підтримку, що включає розробку необхідної документації, планування, моніторинг і контроль. *Об'єктом дослідження* є: процес проектування та використання хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу. *Предметом дослідження* є модель хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу. *Гіпотеза дослідження* полягає в тому, що використання хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу позитивно вплине на організацію навчання, створить умови для розвитку нових методів та технологій навчання учнів, підвищить мотивацію учнів до навчання, забезпечить розвиток ІКТ-компетентності вчителів, що, в свою чергу, призведе до позитивних якісних змін в організації діяльності учасників навчально-виховного процесу. *Експеримент ґрунтується* на загальнонаукових, теоретичних (аналіз, синтез, абстрагування, ідеалізації, формалізації та узагальнення даних), емпіричних (діагностичні, обсерваційні математична й статистична обробка даних) та експериментальних (констатуючий, формуючий експерименти) методах дослідження. Основний *метод дослідження* – комплексний експеримент (термін: 2014-2017 н. р.).

Ключові слова: навчальне середовище; хмаро орієнтоване; проект; ІКТ; експеримент.

S. H. Lytvynova. All-Ukrainian project “Cloud services in education” as a factor of development of cloud-oriented educational environments in general educational institutions

Abstract. *Purpose* is to develop, study and experimental verification of the model cloud oriented learning environment of an educational institution (COLE CEI). Based on the specific purpose to develop and justify the following *objectives*: to identify the main characteristics of COLE CEI; develop and implement a model of COLE CEI; design activities of students and teachers and organize their interaction in a time limit of COLE and outside school hours; analyze the use of electronic educational resources in COLE; develop guidelines for use of the COLE CEI; develop organizational and methodological support, including the development of the necessary documentation, planning, monitoring and control. The *object of the research* is: the process of designing and using cloud-based learning environment of an educational institution. The *subjects of the study* is: the model of cloud oriented learning environment of educational institution. The *hypothesis of the study* is that the use of cloud oriented learning environment of an educational institution positively affect the training, create conditions for the development of new methods and technology education students, increase student motivation to learn, ensure the development of ICT competence of teachers, which in turn lead to positive qualitative changes in the organization of the members of the educational process. The *experiment is based* on a general, theoretical (analysis, synthesis, abstraction, idealization, formalization and generalization data), empirical (diagnostic, observational and mathematical statistical data processing) and experimental (stating formative experiments) research methods. The main *research method* – comprehensive experiment (period: 2014-2017 academic years).

Keywords: learning environment; cloud oriented; design; ICT; the experiment.

Affiliation: Department of technologies of open learning environment, Institute of Information technology and learning tools NAPS of Ukraine, 9, M. Berlynskoho St., Kyiv, 04060, Ukraine.

E-mail: s_litvinova@i.ua.

Виклад основного матеріалу. У рамках наукового дослідження «Теоретико-методичні основи проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу» (рішення бюро Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні Протокол № 6 від 18.06.2013 року) та з метою апробації методики проектування та використання спроектованого хмаро орієнтованого навчального середовища

загальноосвітнього навчального закладу (ХОНС ЗНЗ) було започатковано Всеукраїнський проект «Хмарні сервіси в освіті» (Наказ МОНУ від 21.05.2014 р.).

Актуальність експерименту визначається потребою у розробці нового напрямку прикладних досліджень, а саме використання хмаро орієнтованого навчального середовища у навчально-виховному процесі і поширенні методики використання в системі загальної середньої освіти [1; 2; 3].

Останнім часом у загальноосвітніх навчальних закладах масштаби впровадження хмарних технологій набувають популярності. Тепер, щоб навчати, вчителю не обов'язково стояти біля дошки. Вчитися можна скрізь: в приміщенні і на відкритій місцевості, під деревом, і на борту морського чи повітряного судна [7]. Для цього потрібно лише підключитися до мережі Інтернет.

Єдиний інформаційний простір загальноосвітніх навчальних закладів будується з використанням хмарних обчислень – хмарного сервісу Office 365 для впровадження нових форм проведення уроків, безпечного зберігання і обміну даними, забезпечення мобільності учасників навчально-виховного процесу.

Хмарні обчислення мають ряд переваг: не потрібні потужні комп'ютери, потрібно менше витрат на закупівлю програмного забезпечення і його систематичне оновлення, доступність з різних пристроїв і відсутність прив'язки до робочого місця, забезпечення захисту даних від втрат при виконанні багатьох видів навчальної діяльності, контроль та оцінювання, тестування онлайн, відкритість освітнього середовища, економія коштів на утримання технічних фахівців, оскільки все знаходиться в хмарі, створюються умови для зберігання необмеженого обсягу [4].

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій під час навчання предметів природничо-математичного циклу в загальноосвітніх навчальних закладах, спонукає вчителів до постійного і систематичного створення власних презентацій до окремих тем уроків, тестів, пошуку відео і аудіо фрагментів дослідів тощо [6]. Виникає проблема зберігання навчальних матеріалів, їх оцінювання (експертиза), обміну з колегами, використання під час щорічної атестації, презентації на різних педагогічних конференціях і конкурсах. Учні ж потребують постійного доступу до цих навчальних матеріалів, незалежно ні від місця перебування (будинок, лікарня, дача), ні від часу, ні від виду і типу комп'ютера (планшет, мобільний телефон, ноутбук тощо). Спостерігається брак коштів для активної комунікації учасників навчально-виховного процесу поза школою.

Важливим моментом є використання відповідних електронних освітніх ресурсів для підтримки навчально-виховного процесу (наприклад, електронні освітні ресурси, розроблені спеціально для використання у хмаро орієнтованих навчальних середовищах).

Такі інноваційні технології змінюють погляди на організацію навчально-виховного процесу, природу освіти та її доступність [5]. Такий підхід забезпечує як вчителям, так і учням середньої школи доступ до навчальних, методичних та дидактичних матеріалів, незалежно від місця їх перебування і наявного комп'ютерного обладнання, будь-то ноутбук, планшет та інше.

Тому основним способом діяльності учасників навчально-виховного процесу має бути нова організація роботи вчителя з учнями під час проведення занять в урочний та позаурочний час засобами хмаро орієнтованого навчального середовища, це:

- використання ХОНС і електронних освітніх ресурсів (ЕОР) під час відпрацювання навчальних навичок, виконання домашніх завдань, творчих проектів тощо;
- використання ЕОР учнем під час запам'ятовування базових понять;
- проведення вебінарів, онлайн-уроків, регіональних шкільних мостів засобами ХОНС тощо;
- робота учнів над виконанням індивідуальної, колективної та групової роботи у ХОНС;
- відпрацювання навичок під час виконання домашніх завдань;
- взаємодія вчителя і учнів, що спрямована на розкриття інтелектуального, творчого потенціалу, активізації пізнавальної діяльності учнів та всебічного розвитку особистості засобами ХОНС.

Експериментальна база дослідження. Дослідно-експериментальна робота виконується на 18 експериментальних майданчиках: Лисичанській спеціалізованій школі I-III ступенів Луганської обл., Броварській гімназії ім. С. І. Олійника Київської обл., Заліщицькій державній гімназії Тернопільської обл., загальноосвітній школі I-III ступенів № 35 Вінницької обл., Шосткинській спеціалізованій школі I-III ступенів № 1 Сумської обл., Дніпропетровському ліцеї інформаційних технологій м. Дніпропетровська, Миропільській гімназії Житомирської обл., школі I-III ступенів № 126 м. Кривого Рогу, Летичівському НВК № 2 Хмельницької обл., НВО «Освіта» м. Ірпіня, НВК № 240 «Соціум», ліцеї № 157, СШ № 210, гімназії «Оболонь», СШ № 14, СШ № 20, ЗНЗ № 225, СШ № 214 м. Києва.

Наукова новизна і теоретичне значення дослідження полягають:

- в обґрунтуванні і розробці моделі використання хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу;

– у визначенні основних критеріїв оцінювання ефективності хмаро орієнтованого навчального середовища;

– у розробці методики проектування ХОНС на усіх рівнях суб'єктів навчальної діяльності тощо.

Практична значущість дослідження полягає у:

– впровадженні моделі хмаро орієнтованого навчального середовища в систему загальної середньої освіти;

– визначенні організаційних, психолого-педагогічних, методичних та нормативно-правових умов використання розробленої моделі;

– розробці науково-методичних рекомендацій для учнів і вчителів загальноосвітніх навчальних закладів щодо використання хмаро орієнтованого навчального середовища у навчально-виховному процесі.

Етапи реалізації проекту «Хмарні сервіси в освіті».

Перший етап дослідження (травень 2014 р. – червень 2015 р.):

– науково-теоретичне забезпечення змісту педагогічного експерименту (консультації, семінари, майстер-класи, тренінги);

– аналіз вітчизняної і зарубіжної теорії і практики використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі загальноосвітнього навчального закладу;

– обґрунтування і розробка моделі використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі загальноосвітнього навчального закладу;

– розробка умов забезпечення експерименту: нормативно-правового (прийняття відповідних рішень педагогічною радою, конференцією навчальних закладів, розробка програми науково-дослідної та експериментальної роботи, підготовка науково-теоретичного обґрунтування проблеми дослідження), організаційного (налагодження обладнання, розробка системи технічної підтримки), методичного (розробка і впровадження програмно-апаратних рішень для викладання різних навчальних предметів), кадрового (формування складу учасників експерименту, створення і ведення банку даних про основні складові експерименту, добір і початкова підготовка кадрів, визначення та уточнення функціональних обов'язків педагогічного колективу в системі вирішення завдань експерименту).

Другий етап дослідження (вересень 2015 р. – червень 2016 р.):

– апробація моделі використання хмаро орієнтованого навчального середовища у навчально-виховному процесі середньої школи та умов забезпечення експерименту;

– підготовка учнів і вчителів загальноосвітніх навчальних закладів до використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема, хмаро орієнтованого навчального середовища, спроектованого

на основі сервісів Office365;

– організація та проведення семінарів для учнів та вчителів, що беруть участь у дослідженні;

– визначення критеріїв результативності навчально-виховного процесу загальноосвітнього навчального закладу в умовах застосування сучасних ІКТ;

– підготовка анкет для визначення якості забезпечення експерименту за основними критеріями результативності використання сучасних ІКТ у навчально-виховному процесі початкової школи;

– проведення анкетування учасників експерименту і обговорення їх результатів.

Третій етап дослідження (вересень 2016 р. – червень 2017 р.):

– розробка методики проектування ХОНС ЗНЗ;

– розробка науково-методичних рекомендацій для учнів і вчителів щодо використання хмаро орієнтованого навчального середовища;

– підготовка рукописів публіцистичних та науково-методичних статей щодо роз'яснення основних завдань, ідей експерименту;

– підготовка і проведення науково-практичної конференції для керівників загальноосвітніх навчальних закладів «Хмарні сервіси в загальній середній освіті» (на базі експериментального загальноосвітнього навчального закладу);

– кількісний та якісний аналіз оцінювання результатів експерименту на основі вироблених теоретико-методологічних критеріїв та впровадження методів і методик, що розвивають учнів.

Наукове керівництво здійснює Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України в особі Світлани Григорівни Литвинової.

Наукове консультування здійснюють: Валерій Юхимович Биков, Олег Михайлович Спірін, Марія Павлівна Шишкіна.

Висновки. Очікуваним результатом експерименту є визначення доцільності широкомасштабного впровадження хмаро орієнтованого навчального середовища ЗНЗ, розробка навчально-методичних матеріалів щодо використання ХОНС, підвищення ІКТ-компетентності вчителів та учнів.

Список використаних джерел

1. Литвинова С. Г. Проектування хмаро орієнтованих навчальних середовищ загальноосвітніх навчальних закладів. Зарубіжний досвід [Електронний ресурс] / С. Г. Литвинова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – № 3 (41). – С. 10-27. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1052/810>.

2. Литвинова С. Г. Облачно ориентированная учебная среда школы: от кабинета до виртуальных методических предметных объединений учителей [Электронный ресурс] / С. Г. Литвинова // Образовательные технологии и общество. – 2014. – № 1(17). – Режим доступа : http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v17_i1/pdf/9.pdf.

3. Литвинова С. Г. Поняття та основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища середньої школи [Електронний ресурс] / С. Г. Литвинова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – № 2 (40). – С. 26-41 – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/970/756>.

4. Маркова О. М. Хмарні технології навчання: витоки [Електронний ресурс] / Маркова Оксана Миколаївна, Семеріков Сергій Олексійович, Стрюк Андрій Миколайович // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – Том 46, № 2. – С. 29-44. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1234/916>.

5. Маркова О. М. Хмарні технології навчання: спроба визначення / О. М. Маркова // Новітні комп'ютерні технології. – Кривий Ріг : Видавничий центр ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2014. – Том XII : спецвипуск «Хмарні технології в освіті». – С. 244-248.

6. Мерзликін О. В. Формування дослідницьких компетентностей старшокласників з фізики засобами хмарних технологій : методичний посібник / О. В. Мерзликін // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики. – Кривий Ріг : Видавн. відділ ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2014. – Том XII. – Випуск 3 (34) : спецвипуск «Методичний посібник у журналі». – 93 с.

7. Семеріков С. О. Мобільне навчання : історико-технологічний вимір / Семеріков С. О., Стрюк М. І., Моїсеєнко Н. В. // Теорія і практика організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів : монографія / кол. авторів; за ред. проф. О. А. Коновала. – Кривий Ріг : Книжкове видавництво Киреєвського, 2012. – С. 188-242.

References (translated and transliterated)

1. Lytvynova S. H. Proektuvannya khmaro oriientovanykh navchalnykh seredovyshch zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv. Zarubizhnyi dosvid [Electronic resource] / S. H. Lytvynova // Information Technologies and Learning Tools. – 2014. – No. 3 (41). – S. 10-27 – Access mode : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1052/810>. (In Ukrainian)

2. Litvinova S. G. Oblachno orientirovannaia uchebnaia sreda shkoly: ot kabineta do virtualnykh metodicheskikh predmetnykh obedeninii uchitelei [Electronic resource] / S. G. Litvinova // Obrazovatelnye tekhnologii i obshchestvo. – 2014. – No. 1(17). – Access mode :

http://ifets.ieee.org/russian/depository/v17_i1/pdf/9.pdf. (In Russian)

3. Lytvynova S. H. Poniattia ta osnovni kharakterystyky khmaro oriientovanoho navchalnogo seredovyshcha serednoi shkoly [Electronic resource] / S. H. Lytvynova // Information Technologies and Learning Tools. – 2014. – No. 2 (40). – S. 26-41 – Access mode : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/970/756>. (In Ukrainian)

4. Markova O. M. The cloud technologies of learning: origin [Electronic resource] / Oksana M. Markova, Serhiy O. Semerikov, Andrii M. Striuk // Information Technologies and Learning Tools. – 2015. – Vol. 46, No. 2. – P. 29-44. – Access mode : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1234/916>. (In Ukrainian)

5. Markova O. M. Cloud learning technology: an attempt to define / O. M. Markova // New computer technology. – Kryvyi Rih : Vydavnychi tsestr DVNZ “Kryvorizkyi natsionalnyi universytet”, 2014. – Vol. XII : special issue “Cloud technologies in education”. – P. 244-248. (In Ukrainian)

6. Merzlykin O. V. Formation of high school students’ physics research competencies by the cloud technologies tools / O. V. Merzlykin // Theory and methods of learning mathematics, physics, informatics. – Kryvyi Rih : Vydavn. viddil DVNZ “Kryvorizkyi natsionalnyi universytet”, 2014. – Vol. XII. – No 3 (34) : Special issue “Methodical manual in the journal”. – 93 p. (In Ukrainian)

7. Semerikov S. O. Mobilne navchannia : istoryko-tekhnolohichni vymir [Mobile learning: historical and technological dimension] / Semerikov S. O., Striuk M. I., Moiseienko N. V. // Teoriia i praktyka orhanizatsii samostiinoi roboty studentiv vyshchyykh navchalnykh zakladiv : monohrafiia / kol. avtoriv; za red. prof. O. A. Konovala. – Kryvyi Rih : Knyzhkove vydavnytstvo Kyreievskoho, 2012. – S. 188-242. (In Ukrainian)