

УДК 373.5.016:004.738.5

ОСНОВИ МОДЕЛЮВАННЯ ХМАРНО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА УЧНЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Литвинова Світлана Григорівна
м.Київ

У статті проаналізовано правову основу для формування хмаро орієнтованого навчального середовища (ХОНС) середніх шкіл, термін «модель», «моделювання», етапів моделювання. Обґрунтовано проведення мисленого експерименту, визначені якості учнів, що формуються при використанні ХОНС. Розроблено структурну модель і описано вимоги до базової моделі ХОНС, яке базується на наступних компонентах: системі веб-сайтів, електронній пошті, банку навчальних матеріалів, блогах, сховищі документів, внутрішній соціальній мережі, дослідницьких групах, календарях, конференціях. Ця модель може бути базовою для загальноосвітніх шкіл усіх типів і форм освіти.

Ключові слова: хмарно орієнтоване, навчальне середовище, структурна модель, ХОНС, e-learning, модель навчального середовища учня, хмарні технології.

Постановка проблеми. 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 [11, с.209].

У виборі навчальними закладами нових підходів до організації навчально-виховного процесу, технологій навчання, забезпечення навчальної мобільності, вседоступності до навчально-розвивального контенту, комунікації, співпраці учнів і вчителів визначальне перевагу отримують хмарно орієнтовані навчальні середовища [6, с.13].

Аналіз зарубіжних проектів Росії, Німеччини, Чехії, Австралії, Китаю, Ізраїлю, Африки, Сінгапуру, Бразилії, Єгипту, Колумбії, Азербайджану та США показав, що хмаро орієнтовані навчальні середовища використовуються вчителями та учнями зарубіжних країн для організації навчально-виховного процесу, доступу до навчальних матеріалів, розкладу уроків, навчальних планів, формування портфоліо (кейсів), активізації діяльності учнів, забезпе-

чення навчального процесу у період карантинів, отримання домашніх завдань та відомостей про різноманітні заходи, дистанційного навчання, самоорганізації та персоналізації навчання [6, с.27].

Значна економія коштів на придбання програмного забезпечення; доступність до ресурсів незалежно від місця знаходження, операційної системи, видів комп'ютерної техніки; збільшення можливостей для організації спільної роботи і різноманітною комунікації; зменшення проблем зберігання і резервного копіювання даних виводить середню освіту на новий рівень розвитку.

На ряду з широким розповсюдженням і розвитком хмарних технологій виникає проблема педагогічного проектування навчальних середовищ, створення різних моделей, для оптимального використання можливостей хмарних сервісів Office 365 у забезпеченні навчальної мобільності учасників навчально-виховного процесу і учнів зокрема.

Аналіз останніх публікацій. Проблема використання хмарно орієнтованих навчальних середовищ була предметом обговорення в рамках круглих столів, міжнародних конгресів ЮНЕСКО, наукових конференцій, про що свідчать результати наукових досліджень за напрямками: впровадження хмарних обчислень, тенденції розвитку хмарних технологій, програмне забезпечення хмарних середовищ, застосування хмарних технологій у відкритому освіту, що розкрито у працях учених: Бикова В.Є., Жалдака М.І., Запороженко Ю.Г., Литвинової С.Г., Морзе Н.В., Сейдаметової З.С., Спіріна О.М., Сороко Н.В., Шишкіної М.П. та ін. зарубіжний досвід представлений публікаціями Антонополус Н. (Antonopoulos N.), Армбруст М. (Armbrust M.), Беккер С. (Becker S.), Батлер Б. (Butler B.), Chen G. (Чень Д.), Nagel D. (Нагель Г.) та ін.

Однак, аналіз результатів дослідження впровадження хмарно орієнтованих навчальних середовищ свідчить про недостатню вивченість проблеми педагогічного моделювання та використання учнями в системі загальноосвітніх навчальних закладів.

Мета статті полягає в узагальненні поняття «моделювання», вимог до моделей, розробці та описі моделі хмарно орієнтованої навчальної середовища учня загальноосвітнього навчального закладу.

Виклад основного матеріалу. Сучасне інформаційне суспільство, це не тільки і не стільки поширення нових інформаційних технологій, це зміни набагато значніше. Вони стосуються способів навчання, життя, роботи та зростаючого розуміння взаємозалежності в навколишньому світі [2, с.13]. Суспільна свідомість змінилася, і на даному етапі розвитку освіти учню вже недостатньо умінь читати, писати і рахувати, він має навчитися здобувати знання, комунікувати та співпрацювати у новітніх освітніх та соціальних середовищах.

Сьогодні ІКТ–насичене навчальне середовище учня є одним з основних компонентів, що формує його майбутнє. Тому завдання педагогів створити такі умови навчання, за яких комп'ютер буде інструментом для здобуття знань, розвитку критичного мислення, компетентностей, відповідальності, самоорганізованості та самостійності, а не просто іграшкою. Суспільству майбутнього потрібні працівники які б могли вирішувати різні світові економічні, екологічні та соціальні питання в тих умовах, про які ми ще не знаємо. Тому сьогодні учні мають навчатися за допомогою найновітніших, найсучасніших як педагогічних, так і інформаційно-комунікаційних технологій.

Навчання учнів в Україні здійснюється відповідно до Закону «Про загальну середню освіту» у якому визначено

поняття «учня» як особи, яка навчається і виховується в одному із загальноосвітніх навчальних закладів і за яким окреслено напрями формування навчальних середовищ загальної середньої освіти, де зазначено що [4]:

- до системи загальної середньої освіти відносяться загальноосвітні навчальні заклади всіх типів і форм власності, що надають повну загальну середню освіту;
- завданнями загальної середньої освіти є: формування особистості учня, розвиток його здібностей і обдарувань, наукового світогляду; виконання вимог Державного стандарту загальної середньої освіти, підготовка учнів до подальшої освіти і трудової діяльності;
- Державний стандарт загальної середньої освіти визначає вимоги до освіченості учнів і випускників шкіл на рівні початкової, базової і повної загальної середньої освіти та гарантії держави у її досягненні;
- здобуття освіти забезпечується доступністю і безоплатністю повної загальної середньої освіти у державних і комунальних навчальних закладах;
- навчання у загальноосвітніх навчальних закладах здійснюються за груповою та індивідуальною формами навчання.

Додамо, що сучасне навчальне середовище загальноосвітнього навчального закладу ІКТ–насичене, у ньому здійснюється активне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій з метою активізації пізнавальної діяльності та всестороннього розвитку учнів.

Інноваційні та альтернативні рішеннями щодо організації навчально-виховного процесу та форм і методів проведення уроків обумовлено тенденціями широкого використання віддалених ресурсів. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в системі загальної середньої освіти, систематичне підвищення рівня компетентності вчителів та учнів з ІКТ, підключення ЗНЗ до мережі Інтернет створює можливим використання хмаро орієнтованих технологій в урочний та позаурочний час [7, с.36].

Однак і сьогодні ще рідко можна зустріти якісні приклади того, як нові інформаційні технології допомагають змінити практику освітньої роботи, вирішувати вічні, традиційно непрості завдання, з якими щодня стикаються педагоги. Для більшості ж вчителів до цих пір незрозуміло, як нові інформаційні технологи впливають:

- на результати, яких прагнуть учасники навчально-виховного процесу;
- на зміну уявлень школярів і педагогів про те, якою має бути сучасна класна кімната (приміщення для навчальної роботи);
- на зміну способів взаємодії між школярами, між учителями, між тими й іншими в ході спільної навчальної діяльності [2, с.19].

Тому технології самі по собі не призводять до змін у роботі школи, для цього потрібні відповідні методичні розробки, вміння їх поширювати і бажання їх освоювати.

Навчальний процес розгортається і в школі, і вдома, тому необхідно використовувати такі засоби ІКТ, які доступні учню і там, і там, що створює умови для навчальної мобільності та відкритої освіти.

Відкрита навчальна архітектура, припускає, що і ресурси, і відповідальність передаються вчителю, який виконуватиме всю роботу. Щоб справитися з цією відповідальністю, щоб бути архітектором навчального процесу, вчителю потрібні легкодоступні «тут і зараз» численні «будівельні блоки», навчальні тексти, навчальні програми, електронні енциклопедії, тренажери які б активізували діяльність учня як в урочний, так і в позаурочний час [2, с.20].

Навчальна архітектура сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема хмаро орієнтованих середовищ, є занадто складною технічно, що ускладнює процедуру їх дослідження і, тим самим, створює умови для моделювання. Моделювання завжди спрощує складні об'єкти, що дає можливість виокремити головне, виконати нові поєднання, зробити їхню перекомпоновку. Тому доцільно побудувати комплекс моделей, які описують різні аспекти розвитку хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу, зокрема навчальне середовище учня.

Модель – це допоміжний засіб, який у процесі пізнання, дослідження дає нову інформацію про основний об'єкт вивчення або штучна система елементів, яка з певною точністю відображає деякі властивості, сторони, зв'язки об'єкта, що досліджується [3, с.120].

Модель може слугувати як процесу конструювання нового, ще невідомого практиці, так і проміжною ланкою між висунутими теоретичними положеннями та їх перевіркою в реальному педагогічному процесі.

До основних етапів моделювання відносяться: розробка моделі, проведення експериментальної апробації функціонування моделі, уточнення моделі і впровадження у педагогічну практику.

Для педагогічного моделювання характерні такі дослідницькі етапи [3, с.120]:

- входження в процес і вибір методологічних основ для моделювання, якісний опис предмета дослідження;
- постановка задач моделювання;
- конструювання моделі з уточненням залежності між основними елементами досліджуваного об'єкта і критеріїв оцінки змін цих параметрів, вибір методик вимірювання;
- дослідження валідності моделі в розв'язанні поставлених завдань;
- застосування моделі в педагогічному експерименті;
- змістова інтерпретація результатів моделювання.

Першим етапом у моделюванні хмаро орієнтованого навчального середовища учня є мисленний експеримент. У такому експерименті дослідник на основі теоретичних знань про об'єктивний світ і емпіричних даних створює ідеальні об'єкти, співвідносить їх у певній динамічній моделі, імітуючи мисленно той рух і ті ситуації, які могли б мати місце в реальному експерименті.

Така модель хмаро орієнтованого навчального середовища учня допомагає виявити найважливіші, істотні зв'язки і відношення, програти спроектовані ситуації, відсіяти не ефективні.

В мисленому експерименті виділяють три етапи [3, с.122]:

- формулювання завдань і створення експериментальної ситуації;
- формулювання мисленої моделі експерименту;
- прогнозування та аналіз можливих експериментальних результатів.

Мислена ідеалізація долає просторові структури та часові межі реального експерименту, що дає можливість глибше проникнути в сутність хмаро орієнтованого навчального середовища учня, зрозуміти його внутрішні рушійні сили.

Такий підхід дав можливість визначити якості особистості, які формуються у учня під час використання ХОНС: саморозвиток, самостійність, відповідальність, самоорганізованість, пунктуальність, акуратність, активність, креативність, дослідницькі та підприємницькі якості тощо.

Саморозвиток – це процес всебічного розвитку особис-

тості за допомогою самостійного вивчення і застосування отриманих даних, індивідуального творчого підходу до завдань, без постійного зовнішнього впливу.

Самостійність характеризується вмінням людини ставити нові завдання й розв'язувати їх, не користуючись допомогою інших людей.

Самостійність людини – це риса особистості, що проявляється в умінні здобувати нові знання, оволодівати новими методами пізнавальної та практичної діяльності, а також використовувати їх для розв'язування на підставі вольових зусиль будь-яких життєвих проблем [15]. Отже, самостійність породжує, з одного боку, рефлексивність, з іншого, – цілеспрямованість.

Відповідальність – свідоме ставлення учня до обов'язків, соціальних завдань, норм і цінностей.

Самоорганізованість – породжує контроль, самоорганізацію.

Пунктуальність (від лат. Punctum - «точка») - риса характеру людини, яка визначає вміння людини виконувати свої зобов'язання вчасно.

Акуратність – це риса учня, що виражається в любові до порядку, в старанності, точності, ретельності в навчанні.

Ожегов С.И. писав: «Акуратна людина – підтримує у всьому порядок, точність, охайність» [13].

Даль А.В. тлумачив це поняття так: «Акуратний – виконавчий, справний, точний, ретельний, охайний, ошадливий» [4].

Активність особистості – особливий вид діяльності або особлива діяльність, що відрізняється інтенсифікацією своїх основних характеристик (цілеспрямованості, мотивації, усвідомленості, володіння способами і прийомами дій, емоційності), а також наявністю таких властивостей як ініціативність.

Креативність (англ. Create – створювати, творити) – творчі здібності індивіда, що характеризуються готовністю до прийняття і створення принципово нових ідей, що відхиляються від традиційних або прийнятих схем мислення, а також здатність вирішувати проблеми, досягати мети, знаходити вихід з безвихідних ситуацій, використовуючи предмети і обставини незвичайним чином, тобто нетривіальне і нестандартне вирішення проблем.

Дослідницькі - вирішення учнями творчої задачі, передбачає розвиток навичок з постановки проблеми, узагальнення теорії, підбору методик дослідження і практичне оволодіння ними, методики збору необхідних даних, їх аналіз та узагальнення, створення наукового коментаря, узагальнення висновків.

Підприємські – компетентність, комбінаторний дар, розвинена уява, реальна фантазія, розвинута інтуїція, перспективне мислення; талант координатора, здатність і готовність до спілкування з іншими людьми, уміння йти проти течії; схильність до ризику, прагнення боротися і перемагати, потреба в самоактуалізації.

Цілеспрямованість – діяльності, що направлена на досягнення мети.

Рефлексивність – означає звертати свідомість на узагальнення, розмірковувати над своїм станом, а тому й впливати на самого себе або на навчальний процес.

Критичне мислення – це система взаємопов'язаних тверджень і доказів [13].

Також ХОНС учня має забезпечувати: персоналізацію навчання, розвиток ІКТ-компетентностей, комунікацію, співпрацю і кооперацію [12, с.39].

Персоналізація навчання – відповідальність і управління за власну персональну навчальну траєкторію, прийнят-

тя рішень і планування навчальної діяльності;

Розвиток ІКТ-компетентностей – цілеспрямоване підвищення здатності учнів у використанні новітніх інформаційно-комунікаційних технологій для забезпечення навчальної діяльності та всестороннього розвитку особистості;

Комунікація (зв'язок) – це процес обміну даними (фактами, ідеями, поглядами, емоціями тощо) між двома або більше особами.

Співпраця – процес спільної діяльності, наприклад над одним документом, в інтелектуальній сфері, двох і більше осіб або організацій для досягнення спільних цілей, при якому відбувається обмін даними, навчання і досягнення згоди. Вважається, що учасники співпраці можуть отримати більше можливостей досягнення успіху в умовах конкуренції за обмежені ресурси.

Кооперація (лат. cooperatio) – співробітництво, взаємозв'язок людей у процесах їх діяльності, підтримується децентралізація діяльності.

Важливим у проектуванні ХОНС учня є підтримка базових функцій, притаманних базовому навчальному середовищу загальноосвітнього навчального закладу: виховної, розвивальної, освітньої, пізнавальної [17, с.86]

Освітня – забезпечує засвоєння учнями системи наукових знань, формування вмінь і навичок.

Виховна – забезпечує виховання моральних, трудових,

естетичних і фізичних якостей особистості; формування моральних якостей таких, як почуття обов'язку і відповідальності, дружби й колективізму, доброти і гуманізму; розвиток вмінь майбутнього працівника таких, як планувати свою роботу, добирати прийоми її виконання, контролювати себе, раціонально використовувати час.

Розвивальна – забезпечує розвиток мислення, формування волі, емоційно-почуттєвої сфери, навчальних інтересів, мотивів і здібностей.

Пізнавальна – забезпечує розвиток інтересу до пізнання світу, навчальних предметів, майбутньої професії, наукових досягнень, творчості.

Базуючись на специфічних принципах побудови ХОНС: комплементарності, динамічності, добровільності, ієрархії, навчальної зорієнтованості, комп'ютерної сумісності, мобільності, конфіденційності, безпечності, доступності, структурованості, інтегративності [8, с.8] та враховуючи основні якості які мають сформуватися і розвинути у сучасного учня, базові функції навчального середовища та необхідність забезпечення розвитку ІКТ-компетентностей, навичок кооперації, співпраці та співробітництва, розглянемо структурну модель хмаро орієнтованого навчального середовища учня ЗНЗ, яка графічно описує основні компоненти і зв'язки взаємодії в середовищі Office 365 (рис. 1).

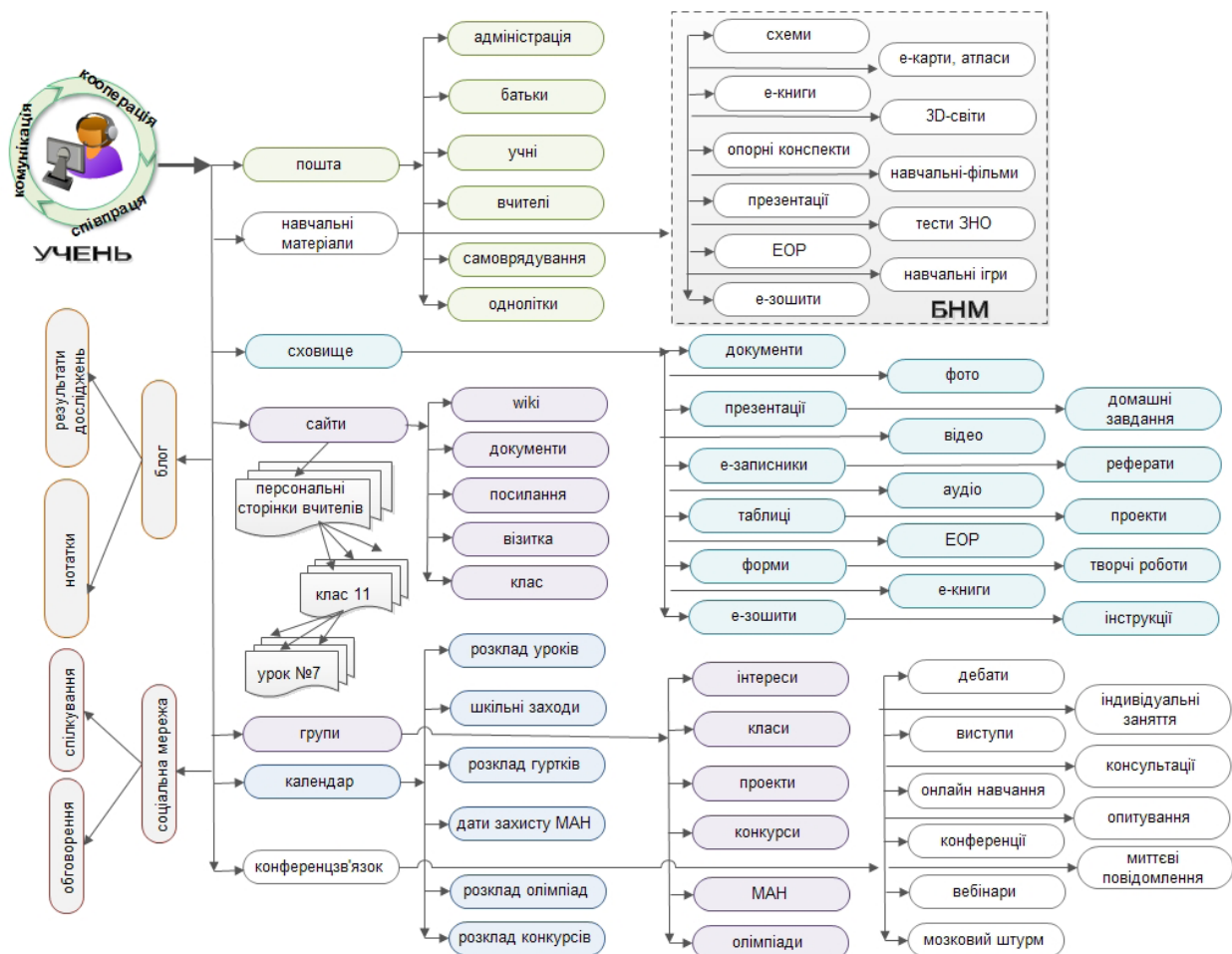


Рис. 1. Модель хмаро орієнтованого навчального середовища учня ЗНЗ

Базова модель суб'єкта хмарно орієнтованої навчальної середовища включає такі основні компоненти: електронну пошту Outlook, добірку навчальних матеріалів, сховище документів OneDrive, блоги, доступ до соціальної мережі Yammer, систему сайтів, різні групи, календарі,

конференцзв'язок Lync і забезпечує навчальну мобільність всіх учасників навчального процесу [12].

Електронна пошта (Outlook) в ХОНС є як інструментом комунікації між адміністрацією, батьками, учнями, колегами, членами шкільного самоврядування, друзями,

однолітками, так і інструментом пересилання і отримання домашніх завдань, виконання етапів проектної діяльності, особистої консультації або реагування на різноманітні проблеми. Формувати електронну скриньку (створити структуру відповідних скриньок) учень має відповідно до своїх потреб. Наприклад, створити скриньку «7А» і перенаправити листи усіх однокласників до цієї скриньки. Таким чином листи не будуть губитися у потоці електронних листів, а зразу потраплятимуть за призначенням. Можна створити структуру з предметів: «укр. мова», «історія» і т.д. Тоді листи від вчителів–предметників потраплятимуть у предметну папку, не потрібно буде додаткове сортування.

Банк навчальних матеріалів (БНМ) створюється, наповнюється і супроводжується працівниками (методистами) науково–методичних центрів, центрами інформаційних технологій. До БНМ потрапляють перевірені навчальні матеріали або які мають гриф МОНУ України, а саме схеми, електронні книги, опорні конспекти, презентації, електронні освітні ресурси (ЕОР), е-зошити, е-карти, атласи, посилання на 3D-світі (3D віртуальні навчальні середовища), навчальні фільми, тести ЗНО, навчальні ігри. До БНМ можуть надавати матеріали, презентації, відео уроки вчителі, які проходять чергову атестацію або мають власне бажання. Доступ до БНМ мають усі учасники навчально–виховного процесу школи (району, міста).

Сховище документів (OneDrive) призначене для зберігання усіх електронних документів учня. Для безперебійного та гармонійної роботи учня зі сховищем, воно має бути чітко структурованим і однотипним для усіх навчальних предметів користувачів ХОНС конкретного навчального закладу. У ньому можуть бути створені наступні папки: папки–предмети (математика, історія, укр. мова тощо), домашні завдання, реферати, проекти, творчі завдання, інструкції, олімпіади, МАН, гурток, класний керівник тощо. Кожна з цих папок може вміщати стандартні документи презентації, схеми, форми, тексти, таблиці, фото, відео, аудіо, опорні конспекти, проекти, електронні освітні ресурси (ЕОР), книги, навчальні програми, методичні матеріали, конспекти уроків, поурочне планування, домашні завдання, творчі завдання. Таким чином, сховище документів можна представити як електронне портфоліо учня.

Портфоліо є однією із існуючих технологій оцінювання діяльності учня. Портфоліо (англ. portfolio) – портфель, чемодан, сумка, кейс. Це – індивідуальний портфель освітніх досягнень, індивідуальна накопичувана оцінка навчальної діяльності особистості. Воно покликане проілюструвати навички школяра і зусилля, яких він доклав для досягнення успіхів під час навчання [16, с.5].

Портфоліо спонукає школяра до підвищення інтересу до навчання, мотивації його самооцінки, а також створює передумови для успішного вибору професії, слугує новим способом оцінювання навчальних досягнень учнів.

Електронне портфоліо учня має певні функції: систематизувати навчальні матеріали та доробки учня, формувати інноваційне навчальне середовище, відстежувати динаміку росту навчальних досягнень учня. У роботі над портфоліо важливим чинником є взаємодія між вчителем та учнем.

Блог (англ. blog, від web log, «мережевий журнал чи щоденник подій») – інструмент який дозволяє вільно й оперативно обмінюватися даними через мережу [12, с.36]. Це сайт для якого характерні короткі записи тимчасової значущості, головний зміст якого – записи, зображення чи мультимедіа, що регулярно додаються. Відповідно до навчальних потреб це можуть бути нотатки учня, враження від екскурсій, творів, заходів, результати спостережень тощо.

Соціальна мережа (Yammer) – унікальна можливість створити захищену соціальну мережу суб'єктів навчальної діяльності, щодо обговорення та спілкування як вчителів, так і учнів.

Функції мережі: знайомитися з однолітками, які мають спільні інтереси, ділитися власним досвідом і досягненнями, знаходити експертів, які допоможуть вирішити проблему, ділитися важливими новинами з однокласниками, збирати думки та ідеї членів учнівського самоврядування, знаходити цінні дані та відомості, які допоможуть швидше виконати домашню або творчу роботу, спілкуватися он-лайн.

Основні можливості мережі Yammer, які можна використовувати для спілкування та навчання учня: переглядати розмови, читати головну стрічку й новини груп, переглядати профілі колег, позначати записи, які подобаються, ділитися корисними посиланнями, публікувати доречні зауваження та новини, які можуть стати в нагоді іншим, відповідати на записи, публікувати відповіді, знаходити актуальні обговорення, проводити опитування, збирати думки та відгуки від однолітків, анонсувати заходи, інформувати колег про заплановані події, надсилати файли, створювати групи.

Дана мережа дозволяє створювати внутрішні мережі (групи). Наприклад, мережа учнів 8Б класу «Патріоти», що дає можливість виховувати у учнів етику мережного спілкування, а адміністратору мережі (вчителю) здійснювати віддалений контроль за безпечністю і коректністю комунікації.

Учень має можливість працювати в ХОНС з різними учнівськими колективами – *групами*: учнівське самоврядування, групою проекту, творчою групою, учнівською радою школи, однокласниками та іншими різними групами. Таке групування дозволяє надавати документи у спільний доступ тільки учасникам конкретної групи, здійснювати листування в середині групи, обговорювати актуальні проблеми, співпрацювати над обговоренням документів, фото, відео, презентацій тощо. Окремою групою можуть бути батьки конкретного класу, яким було надано облікові записи у даному ХОНС.

Система сайтів (англ. website, місце, майданчик в Інтернеті) розглядається нами як сукупність веб-сторінок, спеціально розроблених для навчального середовища і доступних у ХОНС.

Сайт створюється, як інструмент мережевої взаємодії, що забезпечує навчальну діяльність усіх суб'єктів закладу освіти і поєднує у собі процес збору, обробки, оформлення, публікації даних з процесом інтерактивної комунікації та забезпечує презентацію актуальних результатів діяльності автора або групи авторів. Автор сайту, несе відповідальність за вирішення питань про розміщення, видалення чи оновлення застарілих даних.

Наприклад, сайт «Візитка учня», вміщає наступні розділи: коротку довідку про себе, фото, фотоальбоми, гостьову книгу, зворотній зв'язок, новини, уподобання, досягнення тощо.

Сайт «Документи», має вміщати як особисті документи, так і документи, які знаходяться у спільному доступі. Тому важливим є структурування даних системою папок. Наприклад «робочі документи», «спільні документи». Основними документами можуть бути: домашні завдання, твори, реферати, есе, презентації, наочність, інструкції тощо.

Сайт «Корисні посилання» – це система гіперпосилань на важливі сайти, портали, пошукові системи, навчальні сайти, електронні довідники, енциклопедії тощо. За допомогою даного сайту можна зберігати найважливіші для учня посилання (відомості та дані про події у світі, новини

археології, он-лайн курси, здійснювати читання та переклад текстів, надрукованих носіями мови тощо).

Сайт «Моя група» (Wiki) який носить характер збору ґрунтовних даних про певні події, факти, заходи. На цьому сайті можуть залишати коментарі та доповнення однокласники або учні охоплені однією мрією (ідеєю). Наприклад, «Шкільний сад», «Школа майбутнього», «Моя професія», «Муза» тощо.

Використання ХОНС допомагає у реалізації колективних форм роботи: аналіз твору, робота групи, підготовка до свята, розробка сценарію тощо.

Сайт «Клас». Розроблюється учнями конкретного класу під керівництвом класного керівника. Такий сайт відображає діяльність класу в урочний та позаурочний час. На ньому розміщуються фотоальбоми, вітання переможцям олімпіад та конкурсів, форум для дописів та обговорень, відео фільми зі шкільного життя, результати проектної діяльності тощо.

Календарі – система електронного планування розподілу часу учня. Календарі можуть бути тематичними: розклад уроків, шкільні заходи, розклад гуртків, курси, тренінги, розклад олімпіад, конкурсів. Наприклад, календар «Дні народження однокласників» або «Мої захоплення» створюється і заповнюється учнем. Таке планування дозволяє швидко і оперативно учню отримати необхідні дані щодо подій які відбуваються або будуть відбуватися.

Конференцзв'язок (Lync) – це засіб для проведення конференцій он-лайн навчання, обговорення, опитування, вебінарів, мозкового штурму, батьківських зборів, презентацій досвіду, консультацій, індивідуальних занять, миттєвих повідомлень. Така система розширює можливості учня щодо організації повноцінного інтерактивного спілкування за межами школи.

Перевага використання конференцзв'язку в школі – це можливість проведення міжшкільних заходів та конкурсів як на рівні району, так і на рівні міста, регіону, країни.

Дана модель може бути базовою для загальноосвітніх навчальних закладів усіх типів і форм навчання, вона дає повне уявлення про можливості ХОНС для учня, надає доцільну деталізацію для розуміння важливих процесів всередині комплементарного навчального середовища.

Забезпечення всюдоступності учнів до навчальних матеріалів створює умови для впровадження в систему загальної середньої освіти мультипрофільного навчання.

Мультипрофільне навчання – це технологія рівневої диференціації навчання, яка надає кожному учню, який навчається в різнорівневому класі, можливість опанувати зміст певного предмета на обраному ним рівні: стандартному, академічному або профільному. Основною вимогою є засвоєння кожним учнем обов'язкового мінімуму змісту всіх навчальних дисциплін.

Особливістю навчання учнів за мультипрофільною технологією є можливість зміни профілю в середині навчального року або по закінченні навчального року, що вимагає від педагогічного колективу забезпечити учня необхідними навчальними матеріалами, тестами, практичними роботами тощо.

У звичайних умовах організації навчально-виховного процесу – це досить складно, а за умов використання ХОНС, учень має доступ до усіх навчальних матеріалів протягом терміну навчання за мультипрофільною технологією. Використання ХОНС у навчально-виховному процесі дозволить вчителю реалізувати мультипрофільне навчання усіх учнів старших класів. Універсальність ХОНС дозволяє реалізувати різні форми навчання (он-лайн, дистанційні тощо).

Для розкриття додаткових можливостей, повноти використання та задоволення зростаючих потреб учнів («все під рукою») базову модель ХОНС можна поєднати з додатковими ресурсами (сервісами) та структурованими різноманітними посилання на важливі для учня сайти, дистанційні курси, новини освіти тощо.

Розглянемо можливі компоненти для поєднання у навчальному процесі для розкриття додаткових можливостей навчання учня як у реальних умовах загальноосвітнього навчального закладу, так і за допомогою комплементарного навчального середовища ХОНС.

Створена модель ХОНС має задовольняти вимогам захищеності та забезпечення навчальної мобільності, а отже все, що там знаходиться (презентації, відео, аудіо, фото, навчальні ігри і т.д.), повинні відповідати цілям навчання і віковим особливостям учнів. Для задоволення потреб учнів необхідно забезпечити доступ до певних сайтів. Створюючи структурований сайт посилань необхідно враховувати кілька факторів: суб'єкт використання, відповідність навчальним цілям, задоволення суб'єктних потреб, самоосвіта. Розглянемо детальніше важливі для учня посилання на різні освітні об'єкти, які слугують компонентами «сайту посилань».

Центр оцінювання якості освіти – учні та батьки можуть отримати доступ до банку тестів зовнішнього незалежного оцінювання (<http://testportal.gov.ua/>).

Центр науково-освітніх інновацій та моніторингу - розміщує інформацію про щорічні моніторингу якості освіти учнів 1-9 класів з різних предметів. Наприклад, вивчення фізики в 8 класах або математики в 7 класах (<http://www.monitoring.in.ua/>).

Портал «Інтел. Навчання для майбутнього» – для самоосвіти і розвитку, отримання доступу до банку систем оцінювання, технологій організації предметної, соціальної проектної діяльності (<http://www.iteach.com.ua/>).

Сервіси Google – комплексне використання пошукової системи, документів, віртуального диска, системи побудови зовнішніх сайтів і тестових завдань.

Сайти ВНЗ – посилання на дистанційні підготовчі курси вищих навчальних закладів (<http://www.dn.npu.edu.ua/>).

Електронний журнал – доступ всіх учасників освітнього процесу до Щоденник.ua, в якому можна переглянути рівень навчальних досягнень кожного учня, домашні завдання, тести і т.д. (<http://shodennik.ua/>).

Веб 2.0 – збірка популярних сервісів для сумісної роботи на інтерактивних уроках.

YouTube – розміщення та добірка відео уроків.

Академія Khan – ігровий варіант навчання предметів англійською мовою. Застосовуємо в школах з білінгвальною навчанням і самоосвіти (<https://ru.khanacademy.org>).

Важливим у сучасній освіті є вивчення іноземних мов. Добірка сайтів дистанційного навчання та використання апробованих, перевірених вчителями, методистами різних курсів служить доповненням для навчання у вільний від навчання час.

Електронні бібліотеки – сьогодні виходять на перші позиції. Оцифровані книги, викладені в мережу дають широкі можливості учням вчасно і якісно виконувати домашні завдання. Вони можуть читати їх будь-то в метро або в парку.

Інтернет сервіси – необхідні сервіси для створення інтерактивних домашніх завдань. Наприклад, «Книга рецептів моєї мами».

Розвиваючі ігри – гейміфікація навчального процесу, електронний контент, який знаходиться на стадії інтенсивного розвитку і має певний успіх серед учнів середньої шко-

ли. Наприклад, MindStick (<https://mindsticks.com/game>) для учнів як початкових класів, так і середньої ланки [10, с.38].

Центр освітніх комунікацій – це банк електронних матеріалів, який формується розробниками, видавцями різної навчальної та розвиваючої літератури, контролюється на рівні Міністерства освіти і надається в доступ учасникам навчально-виховного процесу.

Активне використання мережі Інтернет, різних гаджетів таких, як планшети, нетбуки, ноутбуки, телешети учнями середньої школи в повсякденному житті, формує і нове уявлення про організацію навчального процесу, особливо в питаннях вседоступності до навчальних матеріалів та навчальної мобільності.

Такі нові можливості, як необмежений он-лайн конференцзв'язок, надання документів різних типів і видів в загальний доступ, створення умов «все під рукою» сприяють змінам як в організації навчального процесу, так і в формах навчання. З'являються нові вимоги до підбору дидактичних завдань (інтерактивність, он-лайн реалізація, гейміфікація), прискорення процесу впровадження різних електронних освітніх ресурсів (ЕОР).

Для учнів які регулярно відвідують школу дана модель може бути комплементарною (доповнюючою), і особливо для тих, хто не відвідує школу з причини тривалої хвороби. Комплементарне навчальне середовище допомагає вирішити ряд навчальних проблем серед яких навчальна мобільність, активна співпраця, необмежена (захищена)

комунікація, творча кооперація [9, с.46].

Отже, створити для розвитку творчої особистості найбільш сприятливі умови (тобто побудувати для неї ефективне, педагогічно виважене навчальне середовище) – означає зробити «практично все» для особистісного розвитку і реалізації потенціалу учня та «практично все» для отримання максимально можливих результатів будь-якої діяльності, що ініціюється зовні [1, с.8].

Висновки. Для створення умов навчальної мобільності, комунікації, кооперації і співробітництва сучасному учню необхідне нове навчальне середовище таке, як хмарно орієнтоване, яке б забезпечило доступ до початкових матеріалів будь-де і будь-коли. Різні цілі використання ХОНС потребують розробки таких варіантів моделей, які б максимально повно задовольняли запити учнів щодо організації навчального процесу та всестороннього розвитку особистості.

Базова структурна модель ХОНС розкриває додаткові можливості для учня в реальних умовах середньої школи. Вона враховує як поточні потреби учасників навчальної діяльності, так і перспективи застосування для потокової співпраці і кооперації під час роботи над навчальними проєктами, співпраці з однолітками з метою для задоволення освітніх потреб.

Подальшого дослідження потребує розробка моделі комплексного використання ХОНС в системі загальної середньої освіти.

Література та джерела

1. Биков В.Ю. Мобільний простір і мобільно орієнтоване середовище інтернет-користувача: особливості модельного подання та освітнього застосування [Електронний ресурс] / В.Ю.Биков // Інформаційні технології в освіті. – 2013. – № 17. – С. 9–37. – Режим доступу: <http://ite.kspu.edu/webfm_send/736> – Загол. з екрану. – Мова укр.
2. Водополян Г.М. О построении модели процесса информатизации школы / Водополян Г. М., Уваров А. Ю. – М.: Издатель, 2006. – 424 с.
3. Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям / С.У.Гончаренко. – Київ-Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2008. – 278 с.
4. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <<http://slovardalja.net>> – Загол. з екрану. – Мова рос.
5. Закон України «Про загальну середню освіту» за станом на 5 груд. 2012 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/651-14>> – Загол. з екрану. – Мова укр.
6. Литвинова С. Г. Проективання хмаро орієнтованих навчальних середовищ загальноосвітніх навчальних закладів. Зарубіжний досвід [Електронний ресурс] / С.Г.Литвинова // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання – 2014. – №3 (41). – С.10-27 – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itit/article/view/1052/810#U7LD9ZR_toE> – Загол. з екрану. – Мова укр.
7. Литвинова С.Г. Досвід вчителів України з упровадження хмаро орієнтованих навчальних середовищ в загальноосвітніх навчальних закладах / С.Г.Литвинова // Наукові записки. – Випуск 5. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 2. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім.В.Винниченка, 2014 – С. 33 -41.
8. Литвинова С.Г. Етапи, методологічні підходи та принципи розвитку хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу / С.Г.Литвинова // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2014. – № 4 (116) – С.5-11
9. Литвинова С.Г. Развитие навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу як наукова проблема / С.Г.Литвинова // Науковий вісник. – Випуск 1(12). – Серія: Педагогіка. – Мелітополь: МДПУ ім.Богдана Хмельницького, 2014. – С.39-48
10. Литвинова С.Г. Хмарні технології – нова парадигма у розвитку логічного мислення та пам'яті учнів середньої школи / С.Г.Литвинова // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2014. – № 1 (113). – С.38-43
11. Литвинова С.Г. Хмаро орієнтоване навчальне середовище, віртуалізація, мобільність – основні напрямки розвитку загальної середньої освіти XXI століття / С.Г.Литвинова // Педагогіка вищої та середньої школи: зб. наук. праць. – Випуск 40. – Кривий Ріг: КПІ ДВНЗ «КНУ», 2014. – С.206-213
12. Литвинова С.Г. Поняття та основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища середньої школи [Електронний ресурс] / С.Г.Литвинова // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання – 2014. – №2 (40). – С. 26-41 – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itit/article/view/970/756#U2aW6IF_vzA> – Загол. з екрану. – Мова укр.
13. Маланов С.В. Психологические механизмы теоретического мышления: теория в науке и учебной деятельности: Монография / С.В.Маланов / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола. – 2001. – С.120
14. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступу. – <<http://slovarozhegova.ru/word.php?wordid=273>> – Загол. з екрану. – Мова рос.
15. Педагогический энциклопедический словарь / [гл. ред. Б.М.Бим-Бад]. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2002. – 528 с.
16. Портфоліо учня / [упор. І.М.Рожнятовска]. – К.: Видавничий дім «Шк. світ», 2011. – 128 с.
17. Фіцула М.М. Педагогіка: навч. посіб. / М.М.Фіцула. – 3-тє вид., стер. – К.: Академвидав, 2009. – 560 с.
18. Dictionary.com [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <<http://dictionary.reference.com/browse/modeling>> – Загол. з екрану. – Мова рос.

В статті проаналізовано правову основу для формування облачно орієнтованої навчальної середовища (ООУС) середніх шкіл, термін «модель», «моделирование», етап моделирования. Обоснованно проведення мысленного экс-

перимента, определены качества учащихся, что формируются при использовании ООУС. Разработана структурная модель и описаны требования к базовой модели ООУС, которые базируются на следующих компонентах: системе веб-сайтов, электронной почте, банке учебных материалов, блогах, хранилище документов, внутренний социальной сети, исследовательских группах, календарях, конференциях. Эта модель может быть базовой для общеобразовательных школ всех типов и форм образования.

Ключевые слова: облачно ориентированная, учебная среда, структурная модель, ООУС, e-learning, модель учебной среды ученика, облачные технологии

The legal basis for the formation of the cloud oriented learning environment (COLE) of secondary schools has been analyzed as well as the term «model», «simulation», modeling stages. The conducting of mental experiment has been justified, the qualities of pupils have been defined generated while using the COLE. The structural model has been created, the demands to the basic model of the COLE have been detailed based on the following components: system of websites, emails, bank of teaching materials, blogs, document repository, an internal social network, study groups, calendars, conference. The model can become the base for schools of all types and forms of education.

Key words: cloud oriented, learning environment, structural model, COLE, e-learning, model of learning environment of a pupil, cloud technology.