



## 5. АВТОРСЬКІ ПРОГРАМИ ТА ПРОЕКТИ



**Любов Андріївна Карташова,**  
доктор педагогічних наук, професор,  
завідувач лабораторією підручникотворення  
Інституту професійно-технічної освіти  
НАПН України,  
м. Київ, Україна



**Ірина Валеріївна Пліш,**  
кандидат педагогічних наук,  
директор СШДС «Лісова казка»,  
педагогічний консультант  
приватної гімназії «Апогей»,  
м. Київ, Україна

УДК 37.018.43:005

### «ХМАРНІ» ТЕХНОЛОГІЇ В ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ – ВИМОГА СЬОГОДЕННЯ

*В статті актуалізована проблема вибору електронних ресурсів для організації дистанційного навчання в навчальних закладах України в складних політичних та економічних умовах. В цілях її рішення авторами охарактеризовані спеціальні програми для організації та підтримки навчання на відстані. Предложено авторське рішення: формування інтерактивної інформаційно-освітньої середовища навчального закладу в якості основи для організації дистанційного навчання.*

**Ключевые слова:** дистанційне навчання, інформаційні технології, інформаційно-освітнє середовище, навчальний заклад, процес навчання, система, технології.

*The article actualizes problem of choosing electronic resources for organisation of distance education in educational institutions of Ukraine in the difficult economic and political conditions. In order to solve it authors have described special software for organizing and supporting distance learning. The author's solution: formation of interactive information and educational environment of the institution as a basis for distance education.*

**Key words:** distance learning, information technology, informational and educational environment, school, learning, system, technology.

Освіта є стратегічним ресурсом соціального, економічного та культурного розвитку країни, забезпечення національних інтересів та створення умов для розвитку та реалізації кожного громадянина. Спостерігається, що за останні роки формується дисбаланс між об'ємом завдань, що ставить держава перед освітою, та їхнім фінансовим забезпеченням. Тобто, тенденція до збільшення обсягів навчального матеріалу не знаходить відповідної фінансової підтримки. Сьогодні, коли Україна знаходиться у тяжкому

економічному та політичному стані, стає зрозуміло, що розвиток, стан фінансового та матеріально-технічного забезпечення системи освіти значно погіршується.

Ситуація в нашій державі ускладнюється й тим, що цього року процес навчання може зазнати змін. Зокрема, відомо, що термін зимових канікул у загальноосвітніх навчальних закладах деяких регіонів може бути подовжено. Так у Луганській та Донецькій областях початок навчання перенесено на більш пізній термін – залежно від розвитку ситуації в країні.



Отже, вбачається нагальна потреба у пошуках способів розв'язання зазначених проблем, а саме: допомоги педагогічним працівникам в організації та підтримці дистанційного навчання (ДН) у складних політичних та фінансових умовах.

У цій педагогічній діяльності спробуємо здійснити пошук та аналіз загальнодоступних, зрозумілих «для користувача» програмних засобів, що зможуть бути використані для підтримки навчання на відстані. Необхідно зазначити, що «не потрібно ставити знак рівності між ДН і заочним навчанням, оскільки ДН передбачає не лише розширення спектру носіїв інформації і засобів доступу до них, а й наявність постійного спілкування між учителем і учнем через телекомунікаційні канали. Тому ДН пропонується розглядати як елемент навчального процесу інформаційно-освітньої системи віддаленого доступу, основної на сучасних інформаційних технологіях» [4].

Зрозуміло, що сьогодні ДН не є новинкою, оскільки у багатьох навчальних закладах України, переважно у вищих, достатньо широко використовуються системи дистанційного навчання – Learning management systems (LMSs) – прикладні програмні продукти управління навчальною діяльністю, призначені для: створення та поширення навчальних матеріалів у електронному форматі; забезпечення спільного доступу до них; організації навчального процесу; контролю результатів навчання; формування пакету звітних документів. Вони поділяються на системи з відкритим кодом (умовно безкоштовні) та спеціально орієнтовані на ДН (платні). Серед більш відомих можна назвати: aTutor, Moodle, JoomlaLMS, SharePointLMS, Blackboard Learning System, CCNet, Desire2Learn, Fedena, Dokeos, eCollege, TotalLMS, Learn.com, Saba Learning Suite, Meridian KSI, Sakai Project, Spiral Universe, Thinking Cap тощо.

Узагальнюючи їх головні якості, можна виокремити спільне:

- централізоване управління навчально-виховним процесом;
- мобільність та відповідність чинним стандартам;
- швидкість та зручність формування й передавання інформації;
- можливість самообслуговування і самоуправління для користувачів;
- можливість розширення і збільшення обсягів оброблюваної інформації;
- Веб-орієнтованість.

Огляд LMSs, використовуваних у навчальних закладах України, дозволяє окреслити характеристику деяких з них. Зокрема, Moodle (модульне об'єктно-орієнтоване середовище дистанційного навчання) є відкритою безкоштовною системою, яку можна орієнтувати на організацію ДН, а також для підтримки очного навчання. Важливою характеристикою для користувачів Moodle є її багатомовність – існує декілька версій різними мовами, у т.ч. є частковий переклад на українську мову. Необхідно також виокремити її переваги: відсутність обмежень кількості учасників

навчального процесу (користувачів), висока ступінь надійності, розгорнута система звітності, можливість розширення за рахунок зовнішніх модулів, підтримка зовнішніх тестів тощо. Однак Moodle має певні недоліки, а саме:

- високі вимоги до професійного рівня фахівців, які її обслуговують (ІТ-фахівців);
- необхідність наявності потужного серверу та широкого каналу, стримують потенційних користувачів.

ATutor є веб-орієнтованою кросплатформеною LMS, що передбачає просту процедуру встановлення, має доступні засоби налаштування, користування та підтримки. Її позитивною якістю є те, що вона за своєю сутністю є модульною – складається з модулів – окремих функціональних одиниць. Тобто, ATutor дозволяє модернізацію та розширення основних (первісних) функціональних можливостей. Це означає, що, за потреби, системний адміністратор може розробляти та впроваджувати нові курси, додавати, переносити та вилучати контент. Недоліком цієї системи є її низький рівень систем звітності та перевірки знань.

Розгляд пакету eLearning Server 3000, що створено у відкритому коді php, MySQL, Apache, показує, що він інтегрується у будь-яку операційну систему: Windows, MacOS, Linux тощо, підтримує сучасні формати даних, містить достатньо широку довідкову систему – детальні, зрозумілі коментарі, легко піддається змінам. Проте, як і у випадку використання Moodle, вбачається потреба у кваліфікованих ІТ-фахівцях – більшість налаштувань eLearning Server 3000 стають доступними для обслуговування лише кваліфікованим PHP- та SQL-програмістам. Окрім того, система має проблеми із гнучкістю: відсутня підсистема графічного інтерфейсу для гнучкого налаштування звітів або зміни структури шаблонів порталу. Тобто зміни параметрів системи можуть значно ускладнити її подальше використання користувачами.

Масштабованою та гнучкою платформою є IBM Lotus Learning Management System Lotus Learning Management System (LMS), що призначена для управління процесом навчання. Це можливо як в реальному, так і віртуальному класі зі своїми навчально-методичними ресурсами. Проте важливим питанням для навчальних закладів є вартість платформи, заснована на серверних ліцензіях. Ліцензія видається на тимчасовий доступ до курсу, розміщеному на сервері (вартість однієї ліцензії – 60 доларів США). Система також містить й інші недоліки, що здебільшого мають технічний та технологічний характер, однак їх розкриття у цій статті не вбачається доцільним.

Приваблює інноваційність технологічних рішень системи LAMS, що має «дружній» до користувача інтерфейс засобів створення навчального контенту: навчальні матеріали, індивідуальні та групові завдання тощо. Недоліком платформи можна вважати її монолітність, обмеженість системи перевірки знань та часткова підтримка російської та української мов.



Цікавою для навчальних закладів може бути система Blackboard Learn, що є електронним сховищем та містить:

- Blackboard Course Delivery – платформу управління віртуальним навчальним середовищем;
- Blackboard Content Management – сховище та структурування електронних освітніх ресурсів;
- Blackboard Community Engagement – навчальний портал, призначений для організації єдиного доступу до сервісів системи Blackboard Learn, забезпечення комунікацій і спільної роботи користувачів.

Однак ліцензія на використання системи Blackboard Learn надається на 12 місяців, її вартість знаходиться у прямій залежності від користувачів (мінімум – 38 000 доларів США).

На підставі вищезазначеного можна зробити висновки про те, що різноманіття наявних та запропонованих до використання електронних систем, які можна використовувати в організації ДН надає можливість навчальним закладам вибору та адаптації до власних потреб. Критеріями у виборі можуть стати: зрозумілість, доступність та зручність адміністрування й користування; сумісність та кросплатформеність; модульність; можливість модернізації та розширення; надійність в обслуговуванні та безпека; забезпечення доступу; вартість.

Необхідно виокремити декілька вагомих чинників, що впливають на прийняття відповідного рішення щодо вибору системи. По-перше, коли більшість навчальних закладів, як в Україні в цілому, знаходяться у скрутному матеріальному становищі, їх перспективи у цьому плані звужуються. Тобто, йдеться не про придбання тих засобів, що приваблюють широкими можливостями, але потребують фінансових вкладень. Майже всі сучасні LMSs, що відповідають вимогам користувачів, стають недоступними для більшості навчальних закладів через високу вартість. По-друге, безкоштовні платформи також мають певні недоліки, серед яких складність у використанні. Йдеться про необхідність підтримки її функціонування кваліфікованими користувачами – ІТ-фахівцями.

Практичний досвід авторів дозволяє стверджувати, що існують та вільно розповсюджуються електронні ресурси, результатом інтеграції яких може бути автентичне інтерактивне інформаційно-освітнє середовище. Зокрема в ролі означених можуть слугувати хмарні технології (ХТ) – сукупність технічних та програмних засобів, методів та підходів, що забезпечують віддалене опрацювання та зберігання даних. Сутність ХТ полягає в тому, що:

- користувачі персональних комп'ютерів (ПК) можуть працювати, не витрачаючи кошти на коштовне сучасне технічне та програмне обладнання;
- необхідне програмне забезпечення знаходиться не на ПК користувача, а на віддаленому сервері – «у хмарі».

Під «хмарою» потрібно розуміти певний дата-центр, сервер або їх мережу, що з'єднуються з користувачами через Інтернет [1].

Основна ідея ХТ – це ідея віддаленого доступу до інформації – збереження матеріалів в Інтернеті з можливістю їх використання у будь-якому місці та з будь-якого пристрою (ПК, ноутбук, нетбук, планшета, телефон тощо). При цьому характеристики пристрою, що забезпечує вхід в Інтернет, не має значущості – діяльність, що раніше покладалася на пристрій користувача перекладається на комп'ютери дата-центру – вони виконують її значно швидше та якісніше. Для користування ХТ, що потрібно користувачу – це підключення пристрою до Інтернету. Послуги, що надаються ХТ:

- 1) використання програмного забезпечення;
- 2) платформа, як сервіс (Software as a Service (SaaS)) – доступ до інтегрованої платформи для розробки, тестування та підтримки авторських проектів;
- 3) інфраструктура, як послуга (Infrastructure as a Service (IaaS)) – представлення ІТ-інфраструктури, що містить операційні системи, системне програмне забезпечення та апаратну частину сервера;
- 4) віртуальне робоче місце (Desktop as a Service (DaaS)) – можливість створення та налаштування власного робочого місця користувача з необхідним комплексом програмного забезпечення.

Поштовхом до популярності ХТ в освіті стало поширення мереж з високою потужністю. На нашу думку, ХТ для навчальних закладів є одним з більш зручних оферт ІТ. Упровадження ХТ в освіту також можна пов'язувати з перспективою зниження витрат на ІТ-послуги, що є недешевими – освітянам відомі труднощі у забезпеченні навчально-виховного процесу сучасним технічним та програмним забезпеченням. Разом з тим, ХТ дозволяють максимально ефективно використовувати наявні програмно-апаратні ресурси навчального закладу, де учасники навчального процесу отримують можливість застосовувати найсучасніші ІТ, без їх установки та в будь-якій аудиторії. Останніми роками вирішується проблема синхронізації різних «хмарних» платформ. Якщо користувач працює над документом удома, у навчальному закладі, бібліотеці чи в іншому місці, не виключено, що йому доводиться використовувати декілька різних пристроїв. Це викликає потребу постійного копіювання робочих документів. За таких обставин часто виникає проблема сумісності різних версій програмного забезпечення на різних пристроях. Однак за використання ХТ, де робочі документи зберігаються на віддаленому сервері, означені проблеми нівелюються.

Також сервіси ХТ, за рахунок централізації управлінської та навчально-методичної інформації, обробки, пропускової здатності та надійності її зберігання, дозволяють значно ефективніше здійснювати управління навчально-виховним процесом [1].

Авторська концепція використання ХТ в організації ДН спрямована на реалізацію Національної стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року та відповідає пріоритетним напрямкам державної політики щодо розвитку освіти [2]:

- особистісна орієнтація у навчанні;
- створення для громадян рівних можливостей у здобутті освіти;



- постійне підвищення якості освіти, оновлення її змісту та форм організації навчально-виховного процесу;
- розвиток системи неперервної освіти та навчання упродовж життя;
- поєднання освіти і науки, дистанційної освіти;
- запровадження освітніх інновацій, інформаційних технологій;
- створення індустрії сучасних засобів навчання і виховання, повне забезпечення ними навчальних закладів;
- створення ринку освітніх послуг та його науково-методичного забезпечення;
- інтеграція вітчизняної освіти до європейського та світового освітніх просторів.

Основні положення концепції використання ХТ в організації ДН:

- забезпечення навчання та виховання особистості;
- розвиток творчих здібностей та навичок самостійного наукового пізнання, самоосвіти і самореалізації особистості;
- формування в учителів здатностей до творчої діяльності, професійного розвитку, засвоєння та впровадження ІКТ;
- наступність і неперервність освіти;
- інноваційний характер навчально-виховної діяльності.

З метою організації ДН навчання автори пропонують синергетичний конгломерат декількох «хмар» та програмне забезпечення, що здійснює зв'язок користувачів через Інтернет та утворює інтерактивне інформаційно-освітнє середовище навчального закладу (ПОС НЗ) (див. рис. 1).

Google Drive – «хмарне» сховище, призначено для зберігання та обміну даними у «хмарі» [4]. У ПОС НЗ цей сервіс з «дружнім» інтерфейсом пропонується використовувати як складник, що є засобом управління навчальною та виховною діяльністю, організації та проведення навчальних занять на дистанції з групою учнів/студентів. Це віртуальна класна кімната, де працює вчитель/науково-педагогічний працівник з учнями/студентами, де розташовано: текстовий, табличний редактор і служба для створення презентацій; засоби збереження навчальних та методичних матеріалів до навчального заняття, теми, розділу тощо (зображення, макети, малюнки, записи, відео тощо). Ключові переваги програми, що дозволяють вчителю/науково-педагогічному працівнику та учням/студентам працювати в онлайн-режимі, полягають у наступному: доступ може отримати кожен користувач, зареєстрований у Google; центральна частина робочого вікна може використовуватися як інтерактивна (або крейдяна) дошка; вчитель/науково-педагогічний працівник має можливість давати завдання кожному окремо чи групі учнів/студентів; кожен учень/студент «при вході» у віртуальний клас отримує колір «власної» ручки (олівця), за допомогою якої може «писати» на дошці (сервіс містить широкий набір інструментів

форматування та редагування, що є близьким до відповідного у текстових редакторах) тощо.

OneDrive – файл-хостинг, що базується на «хмарній» організації зберігання файлів з широким пакетом функцій файлообміну [3]. У ПОС НЗ його пропонується використовувати як засіб управління навчальною та виховною діяльністю, електронного сховища та засобу для: створення і збереження систематизованої бібліотеки навчальних та навчально-методичних матеріалів (текстових, табличних, графічних тощо); планування навчальної діяльності; системи оцінювання успішності учнів/студентів, доступної для їхніх батьків тощо.

Skype – це безкоштовне пропріетарне програмне забезпечення зі закритим кодом, за допомогою якого можна здійснити текстовий голосовий зв'язок і відеозв'язок користувачів через Інтернет [6]. В авторському середовищі зазначений сервіс пропонується використовувати також як управлінську складову та сервіс для: проведення онлайн-консультацій, бесід, семінарів, як для однієї особи так і для групи учнів/студентів; обміну матеріалами (текстових, відео, мультимедіа та графічних форматів).

Важливим і обов'язковим складником пропонованого підходу є логічна організація системи оцінювання рівня знань, отриманих дистанційно – проведення контрольних робіт, заліків та іспитів в аудиторних умовах.

Запропонований авторський підхід до організації ДН не можна вважати досконалим. Не виключається поява певних проблем, наприклад, із ідентифікацією особи, яка працює з учителем/науково-педагогічним працівником у Google Drive. Проте вона обнуляється за умови підключення користувачів до онлайн-конференції в Skype.

В умовах ПОС НЗ реалізуються основні аспекти діяльності навчального закладу: навчальна, виховна та управлінська. До переваг пропонованого інтерактивного інформаційно-освітнього середовища навчального закладу, як основи організації ДН належать:

- неперервна підтримка навчально-виховного процесу;
- наявність централізованого сховища навчально-методичних матеріалів та матеріалів, що стосуються організації навчально-виховного процесу;
- контроль і оцінювання результатів навчального процесу;
- можливість використання української та іноземних мов;
- можливість розширення електронного навчального простору;
- неперервна технічна підтримка;
- автоматизована підготовка та архівне збереження звітних матеріалів;
- інтеграція з єдиним каталогом користувачів;
- доступність програмних новітніх версій.

Ефективність ДН в умовах сформованості ПОС НЗ досягається за допомогою повного і точного узгодження вимог і потреб навчального закладу в організації та підтримці навчання на відстані, а також

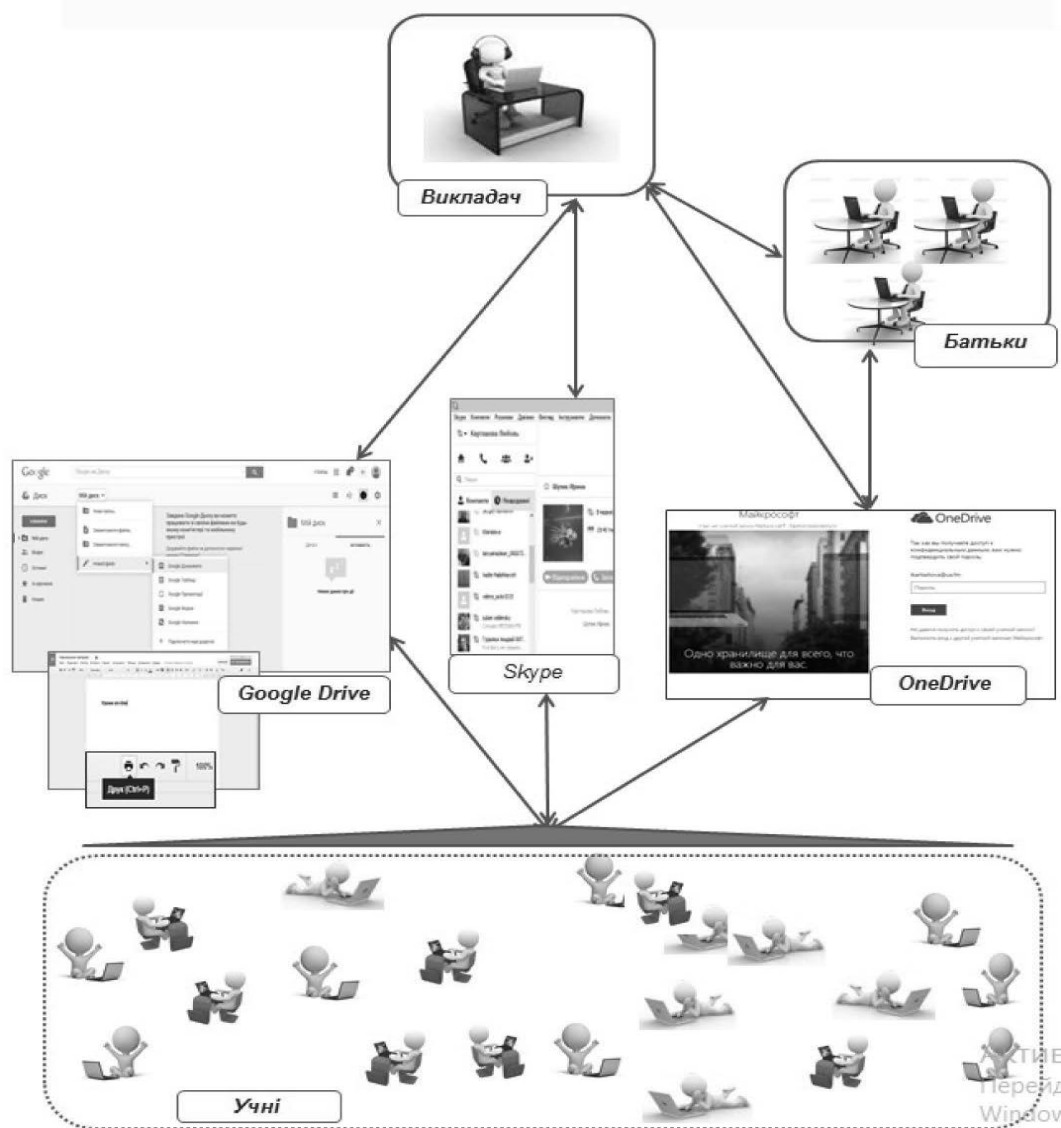


Рис. 1. Інтерактивне інформаційно-освітнє середовище навчального закладу

можливостей вчителя/науково-педагогічного працівника та учнів/студентів. Системою враховуються технічні та програмні обмеження, що часто генеруються у процесі використання відомих популярних доробок.

Таким чином, проведений аналіз ринку систем ДН викликав певні суперечності в об'єктивному виборі єдиного сервісу, оскільки переважна більшість безкоштовних систем з відкритим кодом, є досить складними в обслуговуванні та потребують висококваліфікованих ІТ-фахівців для їх упровадження та підтримки. Потреба вибору більш раціональної системи, для сьогоднішньої України, вимагала пошуку авторських підходів, розроблення авторського проекту, формування інтерактивного інформаційно-освітнього середовища навчального закладу, в умовах якого організація ДН вважається доступною, менш затратною та такою, що не потребує спеціальних ІТ-знань вчителів/науково-педагогічних працівників та учнів/студентів.

### Використані літературні джерела

1. Карташова Л. А. Тренди освіти України [Текст] / Л. А. Карташова. – Газета «Освіта». – Червень. – 2014.
2. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.president.gov.ua/ru/documents/15828.html>
3. Одно хранилище для всего, что важно для вас (Microsoft, 2014). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://onedrive.live.com/about/ru-ru/>
4. Технологія дистанційного навчання. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://pidruchniki.com/12090810/pedagogika/tehnologiya\\_dstantsiynogo\\_navchannya](http://pidruchniki.com/12090810/pedagogika/tehnologiya_dstantsiynogo_navchannya)
5. Google for Education // Privacy & Terms – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.google.com/edu/>
6. Skype keeps the world talking // Skype and/or Microsoft. – 2014. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.skype.com/en/>