

МУЛЬТИМЕДІА ТЕХНОЛОГІЇ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ

Інститут комп'ютерних технологій
Національного авіаційного університету

Розглянута схема концепції запровадження навчання через мережу до шкіл, шляхом інтегрованого віртуального навчального середовища, що працює в реальному часі та підтримує як синхронні, так і асинхронні засоби обміну інформацією, що базуються на провідній ICT технології

Вступ

Навчання через мережу та віртуальна освіта уже стали визнаними не лише як нові, але й як більш ефективні методи навчання та тренінгу в галузі бізнесу, особливо у корпоративних університетах. Академічні заклади також починають широко масштабно застосовувати електронне навчання, централізовано впроваджуючи системи керування навчальним процесом

Аналіз проблеми

Сьогодні нові методи навчання переходять від стадії пілотних проектів до реального застосування. Однак у школах ситуація все ще виглядає інакше. Гроші та ресурси є зазвичай обмеженими, тому пропозиції вчителів-ентузіастів залишаються без уваги. Але ж для молодого покоління, особливо для учнів, найбільш важливо якомога раніше розвивати здібності до навчання, засвоювати нові навчальні середовища та інноваційні навчальні матеріали. За допомогою них учні можуть не лише здобувати фактичні знання, але й отримують можливість спілкуватись, взаємодіяти та обмінюватись досвідом один з одним. Молоді люди також зможуть отримувати знання про іноземні країни та культури, що є як ніколи важливим у нашому глобалізованому суспільстві. Більш того, позитивний досвід молоді впливатиме на розвиток позитивного ставлення до інтернаціоналізації та допомагатиме учням взаємодіяти з представниками інших культур і усвідомлювати переваги можливості спілкування іноземною мовою. Усі вищезазначені фактори визначають майбутню конкурентоспроможність нових систем.

Ці потреби реалізовано у віртуальній освітній спільноті для молоді (8-14 років), опис якої представлено у цій статті, та яка являє собою віртуальне місце зборів, де можуть бути реалізовані колективні освітні проекти, навчальні ігри, та неофіційна інформація про повсякденне життя, якою можна обмінюватись через кордони.

На технічному рівні спільнота пропонує як синхронні так і асинхронні засоби спілкування, що базуються на провідних ICT технологіях, таких як віртуальна реальність, тривимірні презентації, спілкування за допомогою аудіо засобів та застосувань для колективного використання, та забезпечує захоплююче та навчально-розважальне середовище для широкого кола користувачів.

Актуальність

Використання даної платформи значно підвищує мотивацію учнів, тим самим стираючи межі між часом на шкільне навчання та часом на відпочинок.

Метою *YoungNet* є сприяння школам у використанні електронного навчання під час уроків та додаткових занять, надаючи відповідні технології, матеріали та інструкції.

Більшість з існуючих Інтернетспільнот пропонують можливість спілкування лише засобами чатів та форумів.

Успішна віртуальна спільнота потребує застосування всебічного підходу шляхом об'єднання віртуального середовища, навчальних ігор, засобів комунікації та елементів навігації, як складових частин єдиної системи, що зображує реальний світ у віртуальному світі.

Дизайн та планування

Маючи на меті допомогу в реалізації навчальних цілей, проєкт *YoungNet* розробляє віртуальну спільноту електронного навчання для молодих людей, де вони можуть зустрічатись та спілкуватись з іншими молодими людьми з інших країн.

Основними ознаками системи *YoungNet* є наступні:

Ознака 1: Захоплює та навчально-розважальне середовище для широкого кола користувачів із чітко визначеними навчальними цілями.

Ринок мультимедійних ігор є рушійною силою в технологічному розвитку. Якісні мультимедійні ігри дуже приваблюють молодих людей. Безумовно, ринковий потенціал у цій галузі є надзвичайним [1]. Однак, цілі, з якими створюються ці ігри, не завжди можна назвати навчальними. Система *YoungNet* поєднує привабливість ігор із чітко визначеними навчальними цілями, наприклад, ставить пізнавальні цілі найвищого рівня, що розвивають креативність мислення і вміння розв'язувати проблеми, особливо акцентуючи увагу на аспекти командної взаємодії [2].

Ознака 2: Надання учням та вчителям можливості спілкуватись (включаючи спілкування через аудіо засоби) та взаємодіяти крізь межі державних кордонів та культур.

Із ростом світової глобалізації, можливість спілкування та взаємодії із представниками з інших країн стає ключовими навичками, як для особистостей, так і для суспільств в цілому. Традиційна система освіти не в змозі в достатній мірі забезпечити здобуття цих комунікаційних навичок. Перебування закордоном зазвичай обмежено коротким періодом часу. Ці навички необхідно підтримувати та розвивати, спілкуючись та співпрацюючи із однолітками з інших країн частіше, ніж це можливо у межах традиційних шкільних занять.

Ознака 3: Подолання меж між часом на шкільне навчання та часом на відпочинок шляхом підвищення мотивації, що дося

гається через використання функціональностей віртуального місця зборів системи *YoungNet*

Ознака 4: Тривала оцінка проєкту залученими до нього школами На різних стадіях проєкту були задіяні вчителі із 50 шкіл у різних країнах Європи. Вони вважаються ключовими спеціалістами, що проводять оцінку функціональностей системи *YoungNet*, її інструментаріїв, послуг та матеріалів з професійної педагогічної точки зору та відповідно до реалій шкіл та їх учнів.

На даний момент *YoungNet* включає в себе партнерів із 5 країн:

- Австрія (*Hyperwave Research & Development GesmbH*),
- Фінляндія (Університет Гельсінки),
- Германія (*Ernst Klett Verlag GmbH*, Університет Штуттгарта *Mindlab Krieger & Partner GmbH*),
- Швейцарія (*Klett & Balmer AG Verlag*),
- Сполучене Королівство (Інститут Освіти Лондонського Університету) Архітектура спільноти *YoungNet* складається із двох основних компонент - системи *YoungNet* та наповнення *YoungNet*, за допомогою яких реалізуються цілі, зазначені вище.

Система *YoungNet*

Система *YoungNet* (рис. 1) являє собою інтегроване Інтернет/Інтранет рішення, пристосоване до потреб вчителів та їх учнів, комбінуючи наступні технічні компоненти:

- Пакет *Hyperwave eLearning Suite* (рис. 2) для комунікації та адміністрування (головний сервер)
- Сервер із підтримкою одночасної роботи багатьох користувачів *Macromedia Director 8.5 Shockwave* для реалізації тривимірного середовища, що відповідає за обмін інформацією та ігри (підпорядкований сервер 1).
- Інформаційний аудіо сервер *Hearme* у ролі аудіо компоненти, що забезпечує автентичне спілкування засобами Інтернет (підпорядкований сервер 2).

- В основному ці три сервери оперують незалежно один від одного. Міжсерверний

обмін даними за необхідністю здійснюється через клієнтську систему користувача.

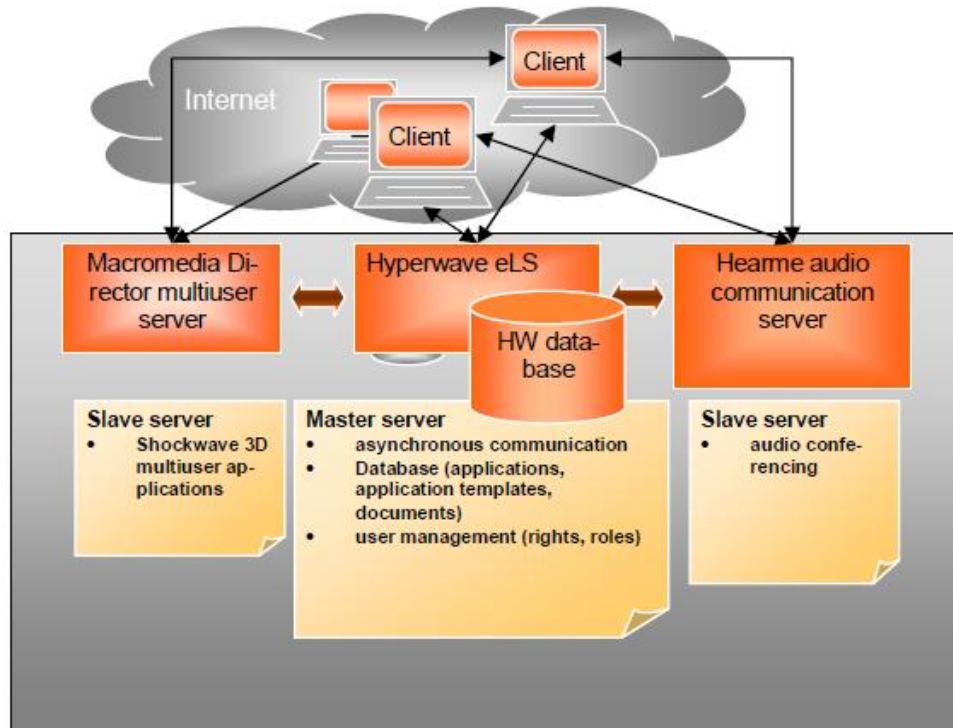


Рис. 1. Система *YoungNet*

Пакет *Hyperwave eLearning Suite*

Пакет *Hyperwave eLearning Suite* в першу чергу виступає в ролі динамічного Веб-сервера, що вміщує усю платформу *YoungNet*. Динамічний рівень системи одночасно виступає в якості Системи Управління Наповненням (CMS) та клієнтської частини бази даних, що являється головним сервером та постачає динамічне наповнення із мережі клієнтським програмам і одночасно взаємодіє із підпорядкованими серверами [3].

Усе наповнення, шаблони та програмне забезпечення зберігаються у базі даних *Hyperwave*. Ці дані доступні лише користувачам із відповідними правами доступу. Аутентифікація виконується на стороні головного сервера, тим сам надається гарантія безпеки доступу до таких об'єктів, як аудіо застосування, які, при запуску із підпорядкованого аудіо сервера, вже не потребують подальшої аутентифікації на цьому сервері. Таким чином, повне управління правами доступу та інформацією користувачів відбува-

ються на головному сервері, що здійснює передачу інформації від клієнтських застосунків до підпорядкованих серверів.



Рис. 2. Пакет *Hyperwave eLearning Suite*, першопочатковий вигляд

Окрім функцій Системи Управління Наповнення, сервер *Hyperwave* також виконує функції сервера застосунків, що розміщує пакет *Hyperwave eLearning Suite*. Цей пакет відповідає за підтримку процесів та їх послідовність та забезпечує такі

функціональності як групи новин, завантаження та скачування документів. Також тут зберігаються функції та готові об'єкти (шаблони застосування), що встановлюють зв'язок із підпорядкованими серверами при активізації клієнтського застосування. Інтерфейс навчальної системи *Hyperwave* (рис. 2) був підданий значним змінам в зв'язку із потребами середовища та віком цільової аудиторії (8-14 років). Декілька функцій було видалено з метою спрощення системи, та більше уваги було зосереджено на колективній роботі в системі, що стала можливою із створенням спільного робочого простору. В якості прикладу нижче наведено дві найбільш важливих частини системи:

1. Домашня сторінка системи *YoungNet*.

Домашня сторінка *YoungNet* являє собою аналог віртуальної навчальної кімнати та виступає в ролі головної сторінки в системі *YoungNet* і забезпечує доступ до наступних модулів:

- персональна робоча область;
- персональна інформація (Мої налаштування);
- список учасників;
- мовний розділ;
- адміністративний модуль (для вчителів та адміністраторів).

2. Робочий простір системи *YoungNet*.

Робочий простір системи замінив віртуальний навчальний клас, та надає основні функції для колективної роботи. Тут кожна школа має свою власну папку. Групи учнів можуть завантажувати матеріали в систему та управляти ними. Відповідно до прав доступу, що надані вчителю, ці матеріали можуть бути доступні лише певній навчальній групі, лише вчителю, або усім групам учнів. Вчителі також мають можливість створювати власні навчальні ігри. У даній робочій області також доступні тематичні форуми відповідно до навчальних проєктів.

Сервер із підтримкою одночасної роботи багатьох користу-

вачів *Macromedia Shockwave Multiuser Server*

Сервер *Macromedia Shockwave* використовується в ролі підпорядкованого сервера з метою забезпечення обміну інформації між клієнтськими застосуваннями в якій програма *Shockwave* завантажується головним сервером. Оскільки відповідний файл формату *Shockwave* є вбудованим у *HTML* сторінку на головному сервері, інформація щодо під'єднання до *Shockwave* сервера зберігається в самій програмі, тобто після активізації програми встановлюється зв'язок із сервером *Shockwave*. За допомогою відповідних інтерфейсів програма *Shockwave* також може забезпечуватись динамічною інформацією, що зберігається у динамічно генерованих файлах на головному сервері. Це уможливить передачу інформації користувача та інтеграцію частин наповнення, що динамічно змінюються у активовану програму. Частини наповнення, створеного та відредагованого користувачами, можуть тимчасово зберігатись та передаватись до сервера *Hyperwave* напряму або через *HTML*-фрейм, вбудований у клієнтський браузер. Таким чином гарантується динамічний обмін даними між обома системами.

Сервер із підтримкою одночасної роботи багатьох користувачів був використаний для представлення двовимірних та тривимірних моделей, таких як Віртуальна Домівка та ігри системи *YoungNet*.

Віртуальна Домівка

Віртуальна Домівка – це індивідуальна сторінка системи *YoungNet*, де представлені тривимірні моделі підводного, підземного та повітряного світів. Користувачі системи *YoungNet* можуть відвідати Віртуальну Домівку з метою спілкування та гри (рис. 3, 4). У модулі Віртуальна Домівка Вчителя у визначений час відбуваються заплановані події.



Рис. 3. Таблиця ігор Віртуальної Домівки

Віртуальний Дім також містить таблицю ігор. Тут можна грати в колективні ігри, учасники яких представлені у вигляді своїх персональних зображень, що розташовані навколо віртуального столу. Також надаються додаткові можливості із підготовки та обговорення результатів проектів у відкритій, доступній усім формі [4].



Рис. 4. Три приклади ігор в системі *YoungNet* :

Вікторина, Карта Європи та Пари

Інформаційний Аудіо Сервер *Hearme*

Принцип роботи інформаційного аудіо сервера *Hearme* аналогічний до сервера *Shockwave*. Сервер *Hearme* також використовується у вигляді підпорядкованого сервера з метою забезпечення обміну аудіо інформацією між клієнтськими застосуваннями, які ініціалізують аудіо зв'язок.

Інформація про те, до якого із інформаційних серверів повинна отримати доступ відповідна клієнтська програма, міститься у *HTML/JavaScript* файлі, що відкривається з головного сервера. Дані про результат аудіо зв'язку зберігаються на інформаційному сервері.

Дизайн єдиної навчальної системи підтримує зміну когнітивнобіхейвористських

підходів до освіти на конструктивний підхід, в якому вчителі займають позицію кураторів навчального процесу, а не лише викладачів фактичних знань.

Спілкування та співпраця в системі запропоновані на індивідуальному рівні між вчителями та учнями за допомогою відповідних засобів обміну інформацією, місць зборів (наприклад, кімната вчителя) та ігор для занять у вільний час. Вчителі та учні можуть вільно використовувати ці можливості системи для встановлення контактів на державному та міжнародному рівні.

Однак дуже важливо, щоб система супроводжувалась інструкційними матеріалами, прикладами успішних практик та матеріалами для використання під час занять, бо інакше вона не буде настільки корисною і не буде використовуватись запланованим та найбільш ефективним. Тому проект також містить визначення наповнення системи *YoungNet*. Деякі із партнерів проекту уже мають досвід у попередніх проектах ЄС (*Eurogame*, *Eurodelphes*), який допоміг у формулюванні наповнення системи та інструкцій з її використання [5].

Наповнення системи *YoungNet*

Наповнення *YoungNet* розроблено для використання його у школах. Воно являє собою комбінацію матеріалів, що оптимізовані для занять із використанням мультимедіа, зокрема:

- навчальні ігри з використанням відповідних навчальних матеріалів, із підтримкою одночасної роботи багатьох користувачів, у яких можуть приймати участь як окремі особи, так і команди;

- навчальні та методичні вказівки до відповідних матеріалів для вчителів та учнів;

- мультимедійні матеріали (звуки, зображення, аудіо файли, відео).

Наповнення відображує предмети, що викладаються вчителями, залученими до проекту через міжпредметні зв'язки. На даний момент розроблені матеріали з географії та англійської мови, оскільки ці дисципліни

є профільними для партнерів, залучених до проекту, а також тому, що матеріали цих предметів легко поєднати в загальну картину та сформувати базу для майбутнього наповнення системи.

Прикладом спільного наповнення може бути "Путівник": у ньому кожна школа на заняттях створює свій власний путівник про місцевість, в якій вони проживають. Ця книга описує відомі місця, людей, споруди, краєвиди, гори, моря і т.д.

Матеріали розроблюються в *HTML* редакторі вчителями та за допомогою шаблонів та потім заносяться на сервер *YoungNet*, де інші школи можуть отримати до них доступ. Наступним кроком учні готують запитання до їх путівника із декількома подібними варіантами відповідей, які також завантажуються на сервер у формі тесту. Усі школи готуватимуться до національної вікторини, що буде схожою на шоу "хто хоче стати мільйонером". Після цього найкращі школи приймуть участь у міжнародній грі.

Це є хороший приклад того, як реалізується сценарій взаємодії і співпраці національних та міжнародних учнівських колективів

Обрані теми повинні стимулювати залучених до вікторини учнів та визначати їх потреби в співпраці з іншими колективами. В цілому необхідно сформувати загальний сценарій. Частинами такого сценарію є:

1. Робота в межах класу (самостійно і в групі).
2. Асинхронний обмін інформацією між школами.
3. Заплановані синхронні заходи такі як змагання.

Досвід попередніх проектів показав, що саме синхронні заходи повинні бути добре підготовлені для того, щоб вони відбувались належним чином, тому що досить важко ор-

ганізувати їх між школами, особливо якщо вони знаходяться в різних країнах.

Більш того, система *YoungNet* дозволяє вчителям створювати власні проекти з будь-якого предмету. Вони можуть завантажувати власні методичні вказівки та створювати власне наповнення, використовуючи доступні адміністративні засоби обміну інформацією.

Висновки

Конкретними цілями системи є:

- Забезпечення платформи спільноти, що надає можливість молодим людям до 14 років спілкуватись та співпрацювати крізь межі державних кордонів та культур:
- Запропонувати захоплююче та пізнавальне середовище, для широкого використання, що включає в себе новітні сервіси та навчальні матеріали із чітко визначеним, доступним змістом;
- Надати платформу, використання якої підвищує мотивацію, а отже стирає межі між часом для навчання та часом для розваг.

Список літератури

1. *Kempff F.* "VIRLAN – Language Learning Community for Young Children", Proceedings of ED-Media / ED-Telecom, Freiburg in Breisgau; June 20-25 1998.
2. *Dr. Soliman F.* "Role of VR in e-Learning", Proceedings of VRIC (Virtual Reality International Conference), May 16th 18th 2001, Laval, France.
3. IBM Zurich Research Laboratory "Storage Technologies" <http://www.zurich.ibm.com/>.
4. *Kaiser J.* "Web Design Guidelines", <http://webdesign.about.com/>.
5. "IEEE 802.11 WIRELESS LOCAL AREA NETWORKS", The Working Group for WLAN Standards, <http://grouper.ieee.org/groups/802/11/c>.