

## СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ – НОВІ ФОРМИ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ

\* Національний університет "Львівська політехніка", Львів, Україна

**Анотація.** У статті розглядаються питання інтеграції систем електронного навчання у сучасну освіту, а також переваги та обмеження такої інтеграції.

**Ключові слова:** дистанційне навчання, електронне навчання, е-навчання, інформаційні технології.

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы интеграции систем электронного обучения в современное образование, а также преимущества и ограничения при такой интеграции.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, электронное образование, е-образование, информационные технологии.

**Abstract.** The article deals with the integration e-learning systems in modern education as well as the advantages and limitations of such integration.

**Keywords:** distance learning, e-learning, online education, information technology.

### 1. Вступ

Освіта потребує нових підходів щодо можливості отримувати студентами персоналізованого навчання без збільшення як фінансових витрат, так і часових.

У сучасному світі, де основний акцент робиться на комп'ютерні технології, все більшим попитом користується електронне навчання (синонім – дистанційне навчання). Для успішного управління процесами організації та управління електронним навчанням необхідно постійно слідкувати за тенденціями в розвитку інформаційних технологій та змінами акцентів в електронному навчанні, а також бути:

- фахівцем у предметній області;
- спеціалістом у сфері навчання;
- експертом з попиту на актуальні тематики;
- менеджером з управління ІТ-проектами.

Швидкий розвиток дистанційного навчання та зростаючі вимоги до розробки якісного навчального середовища спонукають до розроблення нових підходів при створенні дистанційних курсів та ефективного управління електронним навчанням.

### 2. Основна частина

Демо означення електронного навчання.

Електронне навчання (англ. e-learning) – використання електронних засобів масової інформації та інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освіті [1, 2].

Електронне навчання включає в себе всі форми технологій освіти та викладання, а також мультимедіа навчання, технології розвитку навчання (англ. – TEL); розміщені на комп'ютері: інструкції (англ. CBI), навчання (англ. CBT); комп'ютерно (автоматично) згенеровані інструкції або консультації (англ. CAI); інтернет-навчання (англ. IBT); веб-навчання (англ. WBT); онлайн-освіту, віртуальну освіту через віртуальні середовища навчання (англ. VLE) (віртуальні середовища також називають платформами навчання), мобільне навчання (англ. M-learning) та цифрові освітні проекти [3–5].


Іншими словами, електронне навчання – це вирішення задач освіти і тренінгів за допомогою сучасних технологій. Прикладами електронного навчання є відеоконференції, розширені (ситуація, в якій дві людини або група людей отримують доступ до спілкування) чати, матеріали курсів у цифровому вигляді. Все це робить можливим створення переваг віртуальних класів у порівнянні з лекційними аудиторіями.

При цьому електронне навчання може відбуватися як в аудиторії, так і за її межами. Це може бути асинхронне, синхронне чи самостійне навчання або навчання під керівництвом інструктора. Розглянемо їх детальніше.

Перше з них – асинхронне електронне навчання (англ. – asynchronous e-learning) – навчання, коли користувачі починають і завершують дистанційний курс у різний час відповідно до їх власного розкладу.

Асинхронне навчання має елементи, представлені в табл. 1.

Таблиця 1. Елементи асинхронного навчання


	<p>Дошка повідомлень: більшість електронних курсів містить так звані дошки оголошень. Це дозволяє користувачам надсилати запитання і коментарі на центральну дошку. При цьому інші користувачі також зможуть прочитати ці повідомлення.</p> <p>Дискусійні групи: ще одним елементом асинхронного електронного навчання є дискусійні групи, які дозволяють користувачам у межах курсу обговорювати матеріал в реальному часі.</p> <p>Самостійне проходження курсів: будь-який курс може бути завершений у власному темпі кожного користувача. Курс може бути опрацьований та пройдено тестування з нього відповідно до запланованих дат. Але немає крайнього терміну завершення курсу</p>
--	--

Матеріали для асинхронного електронного навчання можна отримати з CD, DVD чи Інтернету. Слід зазначити, що найменш популярними є CD. Вони використовуються для наймеш потужних комп'ютерів. Багато курсів електронного навчання, таких як вивчення мов чи музики, розміщують на DVD-дисках. Проте на сьогодні все більшої популярності набирають курси з он-лайн доступом до матеріалів (їх також можна завантажити на свій жорсткий диск).

Наступним видом електронного навчання є синхронне навчання (англ. – synchronous e-learning) – навчання, в якому користувачі, розташовані на віддалі один від одного, зараховуються у групи з певними часовими інтервалами навчання та які можуть бути присутні чи завершувати навчання відповідно до складеного розкладу.

Синхронне навчання має елементи, представлені в табл. 2.

Таблиця 2. Елементи синхронного навчання


	<p>Розширена дошка оголошень: загальнодоступне середовище дозволяє великій кількості студентів чи інструкторів працювати одночасно й обговорювати матеріал, який містить текст та (або) графіку.</p> <p>Віртуальні аудиторії: коротко викладені інструкції, що розповсюджуються в реальному часі, до розташованих на відстані користувачів засобами Інтернет-зв'язку.</p> <p>Плановий он-лайн екзамен: більшість користувачів віддають перевагу традиційній формі екзамену. При синхронному навчанні екзамен є чітко фіксований в часі і даті та координується в он-лайн режимі</p>
---	---

Матеріали для синхронного електронного навчання розміщуються в «хмарках» і можуть бути доступні користувачам з усього світу. LAN-курси можуть бути доступні в локальних мережах як для звичайних користувачів вдома, так і для працівників в офісах.

Ще один вид електронного навчання – системи управління знаннями. Досить часто для керівників, управлінців, підприємців та їх працівників, окрім асинхронного та (чи) синхронного електронного навчання пропонуються системи управління тренінговим матеріалом.

Системи управління знаннями мають елементи, представлені в табл. 3.

Таблиця 3. Елементи системи управління знаннями

	<p>Системи управління навчальним наповненням (контентом) (англ. Learning content management system (LCMS)). Такі системи мають розроблені і збережені бібліотеки тренінгового матеріалу, що розміщуються у відповідній системі.</p> <p>Системи управління знаннями (англ. knowledge management system (KMS)) – це системи збереження і доступу підтримки матеріалу для використання і тренінгу, такі як інструкції, документи тощо.</p> <p>Системи управління навчанням (англ. learning management system (LMS)): потужний пакет програмного забезпечення для адміністрування курсів електронного навчання, он-лайн екзаменів та аналізу даних продуктивності студентів</p>
---	---

Середовище управління розвитком і навчанням зазвичай розміщується:

– в он-лайн – деякі системи управління електронним навчанням розміщуються в «хмарах» і таким чином є доступними для користувачів у використанні та підтримці;

– у внутрішніх мережах (LAN) – інші системи управління електронним навчанням розроблені для інсталяції у внутрішній мережі і підтримуються організаціями, які їх використовують.

Немережеве навчання (англ. – brick-and-mortar) є класичним видом навчання, де використовується підхід, який має назву «обличчям до обличчя» (англ. – face-to-face). При такому підході викладач самостійно вирішує в кожному конкретному випадку, чи необхідно поєднувати звичайне (класичне) навчання з навчанням в он-лайн режимі.

Перевагою такого виду навчання є індивідуальний підхід до кожного студента та можливість працювати кожному студенту в індивідуальному темпі.

Змішане навчання може бути ефективним варіантом отримання освіти. Такий підхід поєднує немережевий (класичний) варіант навчання з онлайн-навчанням (англ. – on-line education).

Змішане навчання – навчальна програма, в якій студент навчається принаймі частково через он-лайн доступ до наповнення та інструкціями і з певними елементами контролю студента незалежно від часу, місця, послідовності викладу матеріалу або темпу здачі. Це є об'єднання класичного аудиторного навчання з комп'ютерно-опосередкованою діяльністю.

Дослідження показують ефективність такого навчання в порівнянні з немережевими (негібридними) традиційними аналогами. Це може бути частково пов'язане з тим, що дана швидко прогресуюча модель навчання не тільки підвищує гнучкість та індивідуалізацію навчання студентів, але й дозволяє викладачам розширити свої можливості як посередників навчання.

Серед двох основних переваг такого підходу є можливість налаштування навчання та автоматичний персоналізований збір даних щодо засвоєння матеріалу та подальшого оцінювання. Навчання зі змішаною моделлю також може використовуватись для перерозподілу ресурсів з метою підвищення результатів успішності користувачів.

Змішане навчання має декілька модифікацій. Розглянемо їх детально.

Орієнтована модель (🌀) (англ. – rotation model) – при цій формі змішаного навчання студенти орієнтовані на фіксований розклад та роботу з викладачем «тет-а-тет» або роботу в довільному он-лайн режимі. Дана система ефективна при роботі в початкових класах школи, коли учні зорієнтовані на базові навчальні елементи. Щоб закріпити знання, отримані при класичній формі навчання, використовують інтелектуальне адаптивне навчальне програмне забезпечення (НПЗ). Це ефективний засіб отримання знань.

Перевагою такої форми навчання є забезпечення послідовної структури викладу матеріалу для студентів, заохочення вчитися, працювати і практикуватися самостійно в інтерактивному цифровому середовищі. При цьому активність студентів залежить від їхньої зацікавленості у вивченні тієї чи іншої дисципліни.

Орієнтована модель має декілька підвидів.

Стаціонарно-орієнтована модель (англ. station-rotation model) – дана модель дозволяє студентам вивчати складні курси за допомогою різних підходів. Прикладом орієнтації в цьому випадку є можливість повернення студента до попереднього курсу для його повторення при опануванні нової дисципліни. Це основа для підтримки студентів у плані співробітництва, пізнання та практики.

Крім того, така модель дає більше можливостей для викладача у наданні своєчасного та змістовного зворотного зв'язку. При цьому все концентрується на навчанні, а не на технологіях. Такий підхід найефективніший для студентів у віковій групі до 21 року, сприяє співпраці між викладачем та студентами як в малих групах, так і індивідуально. Також не вимагає ніяких засобів для студентів.

Стаціонарно-орієнтована модель є природною і може використовуватись як у складі змішаного навчання, так і окремо.

Лабораторно-орієнтована модель (англ. Lab-Rotation Model) – така модель змішаного навчання є життєздатним варіантом для надання допомоги студентам освоїти повний курс з обраної дисципліни, якщо навчальний заклад стикається з усе більш жорсткішим обмеженням ресурсів, у тому числі Інтернет-ресурсів.

У цьому випадку студенти вчать повністю в Інтернеті, але для завершення курсу повинні проходити залікову роботу з курсу у виділеній комп'ютерній лабораторії навчального закладу. Викладачі контролюють роботу в лабораторії, але вони не є викладачами з дисципліни, за тестуванням з якої спостерігають. Це не тільки дозволяє навчальним закладам пропонувати курси, з яких у них не вистачає або немає викладачів, але і дозволяє студентам працювати в темпі і у предметній області, що їм підходить, не впливаючи на навчання інших студентів.

Гнучка модель (👤) (англ. – flex model) – при цьому підході матеріал розміщується, в основному, в Інтернеті. Незважаючи на те, що викладач знаходиться в аудиторії для проведення консультацій зі студентами, в разі потреби, навчання є, в першу чергу, самостійним: тобто студенти самостійно вивчають дисципліни і практикують отримані знання та навички в цифровому середовищі. При цьому студенти проводять більшу частину свого часу в комп'ютерних лабораторіях за онлайн-навчанням, а викладачі на місцях працюють зі студентами в малих групах і надають допомогу в разі потреби в консультативному режимі.

Самозмішувана модель (👤) (англ. – self-blend model) – популярна модель для вузів. Дає студентам можливість вивчити додаткові дисципліни, окрім тих, які вони вже вивчають у своєму взз. Тобто ці студенти відвідують як традиційні заняття, так і можуть вивчити додаткові курси дистанційно – через Інтернет-доступ до них.

Для того, щоб метод змішаного навчання був успішним, студенти повинні мати високу самомотивацію. Самозмішувана модель ідеально підходить для студентів, які хочуть опанувати додаткові курси або для тих, у кого є інтерес до предметної області, яка не розглядається у традиційному переліку дисциплін.

Віртуально збагачена модель (📺) (англ. – enriched virtual model) – ця модель є діаметрально протилежною до орієнтованої моделі. В ній студенти працюють віддалено, і матеріал, перш за все, розміщений на он-лайн платформі. При такій формі змішаного електронного навчання студенти спілкуються з викладачем «тет-а-тет» прямо в Інтернеті стосовно тих питань, які виникають у них у процесі вивчення курсу.

Така модель змішаного навчання ідеально підходить для студентів, яким необхідно більше гнучкості та незалежності в їх щоденному графіку. Тому даний підхід стає все більш популярним. Щороку кількість студентів, які використовують таку форму навчання, зростає приблизно на 15 %.

Графічно поєднання цих видів навчання можна представити так, як показано на рис. 1.

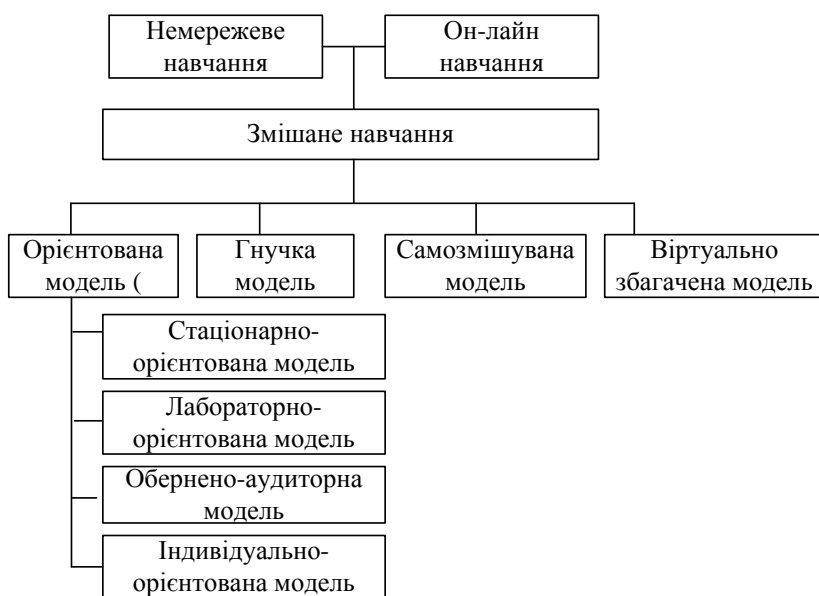


Рис. 1. Види навчання

Відповідність між елементами «немережевого» (офф-лайн) та он-лайн навчання подана в табл. 4.

Таблиця 4. Відповідність між елементами офф- та он-лайн навчання

Офф-лайн	Он-лайн
Наявний викладач (в аудиторії)	Он-лайн навчання («е-навчання»)
Семінари	Навчання на основі веб-модулів
Тренінги, репетиторство і наставництво	е-тренінги, е-репетиторство і е-наставництво
Друковані матеріали	Електронна пошта
Роздаткові електронні матеріали (в тому числі CD, DVD)	Дошка оголошень

Тренінги на робочому місці	Мобільне навчання (використання телефонів, планшетів тощо)
Ролеві ігри	Інструменти співпраці
Робота у групах	Моделювання
Засоби роботи	Інструменти підтримки продуктивності роботи

Аналіз відмінностей між електронним навчанням та Інтернет-навчанням у період з 2000-го по 2014 рр. представлено в табл. 5.

Таблиця 5. Відмінності між електронним навчанням та Інтернет-навчанням в період з 2000-го по 2014 рр.

Е-навчання (2000 р.)	Інтернет Е-навчання (2014 р.)
Розподілені консолідовані знання	Генерування нових знань
Все ще наявність е-викладача	Самонавчання
Ізольованість студента	Створення навчальних спільнот
Розповсюдження через одиничних провайдерів/інститути	Є результатом і інструментом підтримки партнерів
Ігнорує повідомлення студента і попередні досягнення	Поєднує повідомлення студента і попередні досягнення
Пригнічує творчий підхід студента	Стимулює творчий підхід шляхом підвищення спонтанних чи (та) ігрових підходів у навчанні
Стискає роль учителів і навчання посередників	Стискає роль вчителів і навчання посередників
Фокусується на технології та наповненні (контексті)	Фокусується на якості, процесі і навчальному наповненні (контексті)
Заміняє аудиторії	Інтегрується в організаційні і соціальні процеси
Привелегує тих, хто вже знає	Збагачує і мотивує тих, хто ще не знає

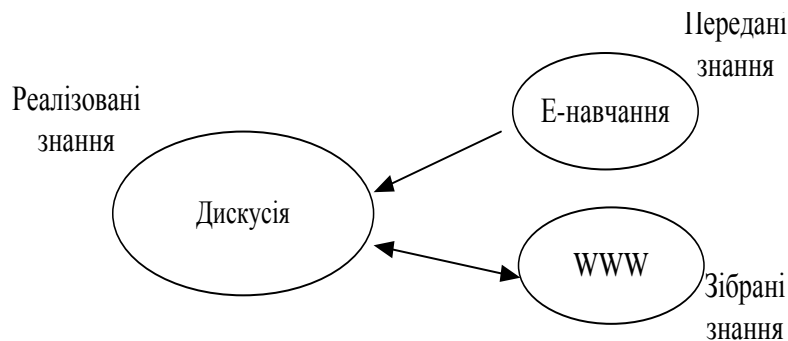


Рис. 2. Еволюція електронного навчання

Схематично еволюцію електронного навчання можна представити так, як подано на рис. 2.

Змішування різних видів навчання можливе в спосіб, представлений на рис. 3.

Розмаїття форм електронного навчання вимагає використання різних компонентів та методів подання навчального матеріалу. Інформаційні та комунікаційні системи, будь-то окремі або локальні мережі, або Інтернет-мережі, лежать в основі, практично, всіх процесів електронного навчання.

Тому електронне навчання може включати в себе численні види засобів масової інформації, які забезпечують текст, аудіо, зображення, анімації, потокове відео, а також технологічні програми та процеси, такі як відео- та аудіокасети, супутникове телебачення, CD/DVD-ROM, комп'ютерне навчання, інтранет/екстранет та веб-орієнтоване навчання.

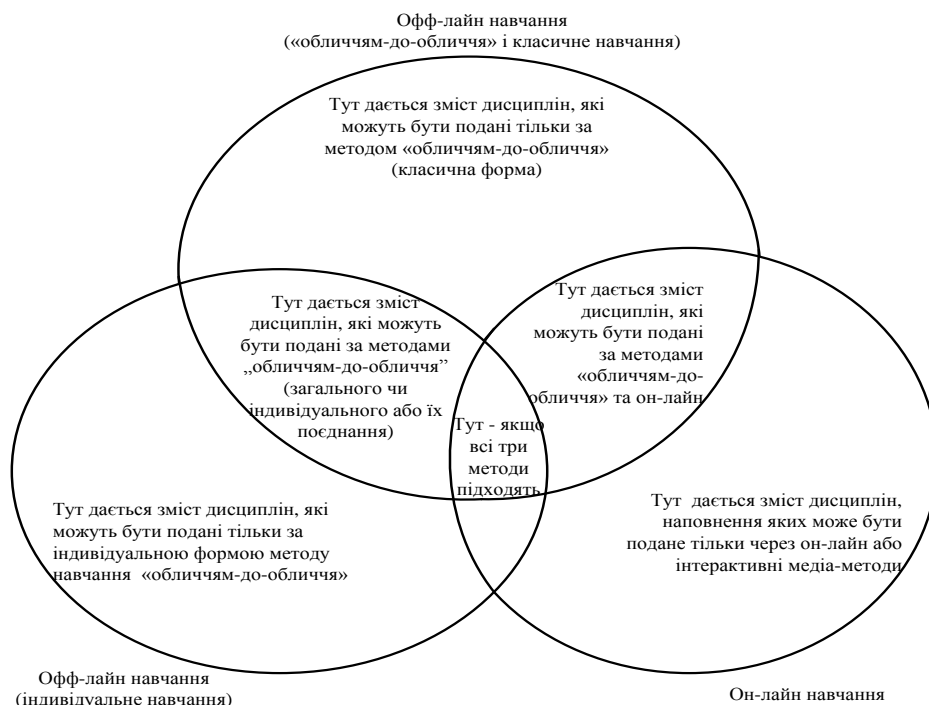


Рис. 3. Комбінування різних форм навчання

### 3. Висновки

Дистанційне навчання стає важливим для освіти майбутнього. При цьому створення дистанційних курсів потребує чіткого окреслення того, яка мета буде досягнута при їх використанні: чи просте ознайомлення з матеріалом, чи ознайомлення з подальшим його опануванням, чи поглиблення вже отриманих знань тощо.

З врахуванням цього, у роботі показано різні види навчання, зроблено їх порівняння, побудовано взаємозв'язок між ними, описано їх переваги та недоліки. Крім того, в роботі розглянуто питання інтеграції систем електронного навчання у сучасну освіту, а також переваги та обмеження такої інтеграції

Наукова новизна полягає у формалізації різних систем навчання, що дає можливість покращити подання матеріалу, його сприйняття та засвоєння різними типами студентів, що дозволить побудувати оптимальні схеми навчання та підвищити ефективність його засвоєння користувачами.

Підсумовуючи, слід зазначити позитивність такого підходу при формуванні різних форм дистанційного навчання, особливо в українському сегменті.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вебстер Ф. Інформаційне суспільство / Вебстер Ф. // Теорії інформаційного суспільства. – Cambridge: Routledge, 2002. – P. 255 – 266.
2. Driscoll M. Psychology of Learning for Instruction / M. Driscoll, N. Heights // MA: Allyn & Bacon. – 2000. – 273 p.

3. Cross J. Informal Learning [Електронний ресурс] / J. Cross // May, 2003 (Retrieved on October 15, 2004). – Режим доступу: <http://www.internetime.com/Learning/The%20Other%2080%25.htm>.
4. Dürsteler J.C. Information Hunters [Електронний ресурс] / J.C. Dürsteler // Retrieved on October 15 (Updated). – Режим доступу: [http://www.infovis.net/E-zine/2004/num\\_153.htm](http://www.infovis.net/E-zine/2004/num_153.htm).
5. Siemens G. The Whole Picture of Elearning [Електронний ресурс] / G. Siemens // 2003 (Retrieved on October 15). – Режим доступу: <http://www.elearnspace.org/Articles/wholepicture.htm>.

*Стаття надійшла до редакції 13.02.2015*