

## ІСТОРІЯ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ

О.П. Поліщук, С.О. Семеріков, І.О. Теплицький  
м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний університет

Мобільне навчання (M-Learning) – сучасний напрямок розвитку систем електронного та дистанційного навчання із застосуванням мобільних телефонів, смартфонів, КПК, електронних книжок [1]. Технологія мобільного навчання передбачає наявність системи дистанційного навчання, яка включає в себе підсистему доступу до локального та віддаленого контенту. В порівнянні з традиційним мобільне навчання надає можливість моніторингу навчання в реальному часі та забезпечує високу насиченість контенту, що дозволяє розглядати його не лише як засіб навчання, а й як інструмент спільної роботи, спрямованої на підвищення якості навчання (рис. 1).

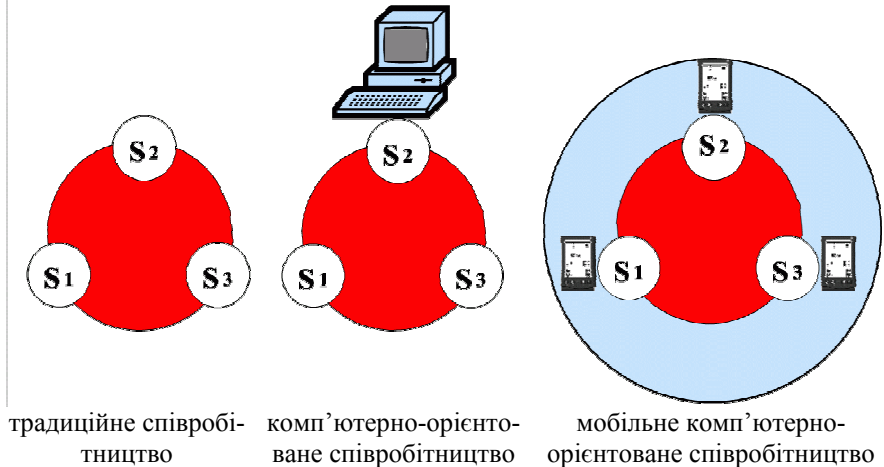


Рис. 1. Спільна робота за різних технологій навчання

Свій початок мобільне навчання бере з проекту Dynabook Алана Кей. Наприкінці 50-х рр. він працював на Денверській військово-повітряній базі «Рендольф» де писав на машинному коді програми для ЕОМ Burroughs 220. Саме тоді він стикнувся з проблемою передавання сформованих на цій ЕОМ даних на комп'ютери інших баз. Стандартних форматів та ОС для цих ЕОМ не існувало, тому А. Кей довелося створити мікропрограми, що містили в собі всю необхідну інформацію та після запуску на інших машинах через простий інтерфейс користувача самостійно розгортали необхідні дані. Такі програми А. Кей назвав модулями, які об'єднують дані та код. У 1966 р. він зайнявся науковою діяльністю в галузі молекулярної біології в Університеті штату Колорадо, де запропонував створити системи модулів (об'єктів), що об'єднують дані та алгоритми їх обробки, здатні взаємодіяти один з одним

через визначені розробником інтерфейси. При цьому він активно використовував аналогії з біологічними об'єктами та механізмами взаємодії клітин у живому організмі.

Пізніше Алан Кей перейшов до Стенфордської лабораторії штучного інтелекту, а в 1972 р. – у відомий науковий центр Херох PARC, де й реалізував ці ідеї в новій об'єктній мові Smalltalk (що, до речі, спочатку мала назву Biological System). Саме тоді він запропонував знаменитий термін «об'єктно-орієнтоване програмування» (ООП) [2].

В процесі роботи над Smalltalk А. Кей придумав нову концепцію розробки програмного забезпечення – багатовимірне середовище взаємодії об'єктів з асинхронним обміном повідомленнями. В результаті з'явилась можливість підтримки такого середовища не одним, а багатьма комп'ютерами, об'єднаними в мережу. Працюючи над апаратною реалізацією ООП-системи (проект FLEX (рис. 2) – повноцінний персональний комп'ютер, що базувався на об'єктах), Алан Кей вивчав піонерські роботи Сеймура Пейпєрта та його колег з MIT з навчання дітей програмуванню мовою Лого. Розробники Лого досліджували дитячі уявлення про графіку та символи, запропонувавши «черепашку», що малювала на планшєті (екрані).

Алан Кей бачив роль персонального комп'ютера як особистісного динамічного середовища (метамедіа), що об'єднувало в собі всі інші середовища: текст, графіку, анімацію і навіть те, що ще не винайдено.

Подальшим розвитком FLEX став проект Dynabook (рис. 3) – компактний комп'ютер, легко керований, оснащений клавіатурою чи пером, безпроводною мережею тощо (в сучасних термінах ми можемо назвати Dynabook планшетним портативним комп'ютером). В своїй статті 1972 р. А. Кей визначив ціль проекту як «персональний комп'ютер для дітей будь-якого віку». Smalltalk увібрав у себе багато з даного проекту – в ньому вперше були використані вікна, меню, іконки та маніпулятор «миша». В Smalltalk містяться витоки Microsoft Windows, X Window та MacOS. Інакше кажучи, сучасні інтерфейси користувача еволюціонували паралельно з ООП, а їх формування відбувалося під впливом ідей Л.С. Виготського, Дж. Брунера та С. Пейпєрта.

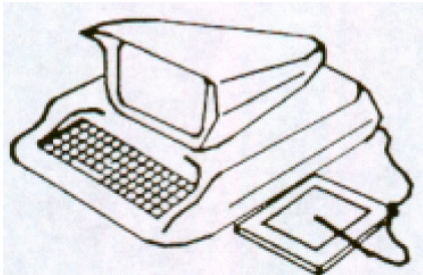


Рис. 2. Концепція FLEX

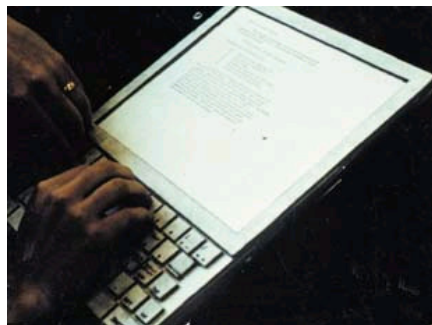


Рис. 3. Прототип Dynabook

Сьогодні Алан Кей – активний учасник проекту OLPC (One Laptop Per Child – «Кожній дитині – по ноутбуку»). Незважаючи на високу технологічну досконалість ідей проекту Dynabook – «батька» сучасних мобільних пристроїв, головним в ньому є все ж таки ідея «комп'ютера для навчання», основою якого є особистісна зорієнтованість, висока інтерактивність, навчання через гру, спільне навчання, динамічне моделювання, навчання завжди та всюди.

Еволюцію концепції Dynabook показано у табл. 1.

Табл. 1. Еволюція технології та навчальних концепцій

Роки	Апаратура	ПЗ	Мережні засоби	Навчальна концепція
1970-ті	Dynabook Alto	Smalltalk	Arpanet Ethernet	Навчання через відкриття
1980-ті	Xerox Star Apple Lisa Apple Macintosh	C++	TCP/IP Аналоговий стільниковий радіозв'язок	Ситуативне навчання Конструктивістське навчання Навчання у співробітництві
1990-ті	ПК з Windows Ноутбуки КПК	Java	World Wide Web Цифровий стільниковий радіозв'язок Безпроводні локальні мережі	Проблемно-орієнтоване навчання Навчання протягом всього життя Соціально-конструктивістське навчання
2000-ні	Безпроводні КПК	CORBA	Bluetooth	Неформальне навчання Контекстуальне навчання Навчальне оточення

У 90-х рр. минулого століття в ряді університетів Європи та Азії були розроблені системи мобільного навчання студентів. Значну роль в цьому відіграла піонер КПК – корпорація Palm, яка в рамках проекту PER – Palm Education Pioneers (1999–2002 рр.) виділяла гранти на створення систем мобільного навчання під керуванням PalmOS.

У заключному звіті з проекту [3] були:

- 1) обґрунтовані нові типи навчальної активності, що виникають в процесі застосування КПК;
- 2) визначена роль КПК в тестовому контролі знань учнів;
- 3) сформульовані основні переваги персонального пристрою для навчання – підтримка самостійного навчання, підвищення відповідальності за результати навчання, посилення міжпредметних зв'язків;
- 4) визначені нові форми спільної роботи, в т.ч. – в сфері моделювання (див., наприклад, [4]);

5) показані шляхи інтеграції мобільних та традиційних навчальних технологій.

Незважаючи на штучну прив'язку до використовуваної ОС, в рамках проекту PER були сформульовані практично всі технологічні та педагогічні вимоги до застосування КПК в навчальному процесі [5].

У 2002-2003 рр. ринок КПК зменшився, частково – в результаті появи смартфонів, що об'єднували медіаможливості з комунікативними.

У 2001 р. Єврокомісія започаткувала проект MOBIlearn, який розробляє три напрямки:

- 1) розробка контенту;
- 2) публікація контенту;
- 3) доставка контенту.

В проєкті MOBIlearn беруть участь 24 партнерські організації Європи, Ізраїлю, США та Австралії. Основні ідеї проєкту:

- «що навчальне, те – мобільне»;
- навчання – невід'ємна частина повсякденного життя;
- мобільне навчання може як доповнювати звичайне навчання, так і конфліктувати з ним;
- умови ефективності мобільного навчання (за Майком Шарплесом):
  - 1) конструктивність: навчання є конструктивним процесом пошуку розв'язання задач, що веде до утворення нового досвіду;
  - 2) інтеріоризація результатів навчання;
  - 3) діалектичність процесу контролю та відображення результатів навчальної діяльності у свідомості її суб'єкта.

В 2002 р. в Канаді створено Консорціум мобільного навчання (The m-Learning Consortium), а в Австралії – державний стандарт на мобільне навчання.

В 2004 р. корпорацією Intel було розпочато проєкт «Навчання завжди та всюди», метою якого є надання кожному з учнів персонального доступу до мобільних комп'ютерних пристроїв та забезпечення безпроводного зв'язку у школах.

Сучасні мобільні пристрої за потужністю в середньому відповідають комп'ютерам десятирічної давнини: кольорові дисплеї, тактова частота процесора біля 600 МГц, обсяг флеш-пам'яті – 4-8 Гб. Додатково мобільні пристрої часто обладнані вбудованими камерами та мають потужні можливості зі створення, збирання та поширення контенту. Виробники пропонують також багато ультрапортативних та ультрамобільних комп'ютерів: UMPC – ультрамобільні ПК (Intel Classmate, Asus EEE), Tablet PC – планшетні ПК, надпортативні ноутбуки, PDA (персональні цифрові помічники), аудіопрогравачі з можливістю запису та прослуховування лекцій, мультимедійні путівники по музеях, мультимедійні ігрові консолі, електронні книжки та багато інших.

Перспективними напрямами розвитку мобільного навчання є:

- тестування, навчальні дослідження та навчання в процесі роботи;
- контекстне навчання, чутливе до часу та місця;
- мобільні навчальні соціальні мережі;
- мобільні навчальні ігри;
- голосовий мобільний підкастинг з інтерактивним оцінюванням.

Сучасне покоління мобільних пристроїв – найбільш придатне для реалізації ідей Алана Кея, в яких у природний спосіб об'єднані найближча до людини технологія програмування – ООП – та найкраща реалізація електронного навчання – мобільне.

#### Література:

1. Семеріков С.О., Теплицький І.О., Шокалюк С.В. Нові засоби дистанційного навчання інформаційних технологій математичного призначення // Вісник. Тестування і моніторинг в освіті. – 2008. – №2.
2. Guzdial, Mark (n.d./1994). Squeak: Object-Oriented Design with Multimedia Applications [WWW document] URL: <http://guzdial.cc.gatech.edu/squeakbook/> (15 березня 2008)
3. Palm<sup>TM</sup> Education Pioneers Program: Final Evaluation Report. SRI International, September 2002.
4. Wilensky, U. & Stroup, W. Learning through participatory simulations: Network-based design for systems Learning in Classrooms Computer Supported Collaborative Learning // Conference on Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL '99), Stanford University, California, December 12-15, 1999.
5. Mobile Learning: a Handbook for Educators and Trainers. Edited by: Agnes Kukulska-Hulme, John Traxler. – Routledge, 2005. – 192 p.